

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'ATTITUDE DÉFENSIVE, LE SYNDROME MÉTABOLIQUE  
ET LA RÉACTIVITÉ AU STRESS

THÈSE  
PRÉSENTÉE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE

PAR  
KARINE LÉVESQUE

JUIN 2010

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mes directeurs de thèse de m'avoir offert cette chance unique de faire mon doctorat au sein leur laboratoire. Merci pour la confiance que vous m'avez témoigné ainsi que pour le soutien financier que vous m'avez apporté tout au long de mon parcours. Votre passion sincère pour la recherche a été une source permanente d'enseignement et d'inspiration.

Bianca, je te suis spécialement reconnaissante pour ta disponibilité, ta patience et tes encouragements continus. Merci pour toutes les opportunités offertes qui ont rendu cette formation si enrichissante et qui font de moi la professionnelle que je suis devenue aujourd'hui. Merci d'avoir su stimuler ma curiosité et mon désir de persévérer, d'avoir cru en moi et de m'avoir si bien guidée vers l'accomplissement de mon doctorat.

Gilles, je vous suis sincèrement reconnaissante de m'avoir permis de bénéficier de votre savoir, de votre enthousiasme et de votre regard humoristique (pour ne pas dire cynique!) pour la science. Merci d'avoir partagé votre philosophie hors du commun qui m'a permis de remettre bien des choses en perspectives et qui ont rendu cette aventure doctorale mémorable. Faire de la recherche en votre compagnie prend un tournant unique et franchement stimulant.

Je suis reconnaissante envers tous les participants qui ont accepté de participer à cette étude, sans lesquels l'accomplissement de ce projet de recherche n'aurait pu être possible. Merci pour leur disponibilité et leur adhérence tout au long du protocole. Je remercie également Lise Désy et Sébastien Bureau pour leur implication fidèle et assidue au sein de ce projet. Vous m'avez épaulée et aidée à diminuer les obstacles tout au long de sa réalisation et pour cela je vous en suis reconnaissante.

Mes parents, merci d'avoir dépassé vos limites et d'avoir compris et accepté mon choix de m'engager dans ce doctorat. Merci à mes deux amies, Julie et Valérie, sans lesquelles je ne pourrais avoir eu tant de plaisir en dehors du cursus. Merci pour

votre amitié inestimable, pour vos encouragements et votre compréhension durant mes périodes d'indisponibilité.

Alison merci d'avoir cru en moi. Sans toi, je ne me serais jamais engagée dans cette grande aventure. Merci de m'avoir aidé à repousser mes limites et d'avoir rendu ce rêve réalisable. En ta compagnie, mes études universitaires auront été une vraie partie de plaisir. Danièle, milles mercis pour ton oreille attentive et tous ces judicieux conseils portés sur la vie. Tu as su égayer mes journées à l'institut et me motiver dans les moments plus difficiles. Karine, tu as été un modèle pour moi. Ton écoute, tes conseils et tes encouragements ont été des sources de réconfort irremplaçables.

Sam, les mots sont insuffisants pour t'exprimer toute ma gratitude à ton égard. Depuis le début de cette aventure, tu m'accompagnes si bien que tout me paraît plus léger. Tu as toujours su me réconforter durant mes périodes d'angoisses et mettre en scène des moments inoubliables pour souligner et célébrer mes réussites. Avec toi, mon quotidien est rempli de bonheur et de surprises. Merci pour ton soutien, tes conseils et ta patience exemplaire. Grâce à toi, je suis comblée à tous les niveaux.

## TABLE DES MATIÈRES

Remerciements .....	ii
Liste des figures.....	vii
Liste des abbréviations .....	ix
Résumé.....	xi
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1 Introduction.....	2
1.2 L'importance des relations sociales .....	2
1.3 L'origine des « défenses ».....	6
1.4 L'évaluation des processus défensifs .....	8
1.4.1 Les mesures de la répression.....	9
1.4.2 Le biais de réponses socialement désirables .....	9
1.4.2.1 Edwards Social Desirability Scale (ESDS).....	10
1.4.2.2 Marlowe-Crowne Social Desirability Scale (MCSD).....	10
1.4.3 La tromperie envers soi-même ou envers les autres .....	11
1.4.4 Conclusion .....	12
1.5 L'attitude défensive : corrélats émotionnels et comportementaux .....	15
1.5.1 Les sous-groupes d'individus défensifs .....	17
1.5.2 Mesure de l'attitude défensive .....	19
1.6 L'attitude défensive et la santé .....	20
1.6.1 Les maladies coronariennes .....	20
1.6.2 Hypertension .....	22
1.6.3 Tension artérielle mesurée en continu .....	24
1.6.4 Facteurs de risque métaboliques .....	26
1.6.5 Conclusion .....	28
1.7 Mécanismes associés à la maladie cardiovasculaire .....	29
1.7.1 Hypothèse de la réactivité au stress .....	31
1.7.2 L'attitude défensive et la réactivité au stress .....	33

1.7.2.1 La réactivité cardiovasculaire au stress.....	34
1.7.2.2 L'activité du système endocrinien et l'attitude défensive.....	37
1.7.3. Conclusion .....	38
<b>II. ARTICLE 1 et 2 .....</b>	<b>15</b>
2.1 Article 1 : <i>Defensiveness and metabolic syndrome : Impact of sex and age</i> ....	16
2.3 Liaison entre les deux articles .....	82
2.4 Article 2: <i>Physiological stress responses of defensive individuals : Sex and age matter</i> .....	46
<b>III. CONCLUSION.....</b>	<b>134</b>
3.1 Discussion générale .....	135
3.1.1 Le profil de risque métabolique et physiologique des femmes en fonction de l'attitude défensive .....	136
3.1.2 Le profil de risque métabolique et physiologique des hommes en fonction de l'attitude défensive .....	140
3.1.2.1 L'activité du système nerveux autonome .....	144
3.1.2.2 L'activité du système endocrinien .....	146
3.1.3 Qu'en est-il de l'effet de la répression ? .....	147
3.1.4 Comment expliquer que les profils de risque métaboliques et physiologiques ne soient pas les mêmes chez les hommes et les femmes défensifs? .....	148
3.1.4.1 Différences de sexe reliées à l'attitude défensive .....	148
3.1.4.2 Différences de sexe reliées à la santé.....	153
3.1.5 La réactivité physiologique au stress contribue-t-elle à un fardeau métabolique plus sévère? .....	155
3.2 Implications.....	157
3.2.1 Cliniques .....	157
3.2.2 Méthodologiques.....	160
3.3 Limites et forces .....	161
3.4 Pistes futures.....	163

3.4.1 Cliniques .....	163
3.4.2 Recherche.....	164
<b>APPENDICE A. Tableau résumé des études portant sur la réactivité physiologiques des individus défensifs .....</b>	<b>167</b>
<b>APPENDICE B. Résumé en français des articles .....</b>	<b>173</b>
B1. Article 1: « Defensiveness and metabolic syndrome: Impact of sex and age » .....	174
B2. Article 2: « Physiological stress responses in defensive individuals: Sex and age matter » .....	176
<b>APPENDICE C. Formulaire de consentement et questionnaires .....</b>	<b>178</b>
C1. Formulaire de consentement de l'Institut de Cardiologie de Montréal.....	179
C2. Fiche signalétique.....	184
C3. Marlowe-Crowne Social Desirability Scale .....	188
C4. Sous-échelle de Nevrotisme du NEO-Five Factor Inventory.....	190
C5. Grille des affects .....	191
C6. Questionnaires des affects .....	192
<b>Références.....</b>	<b>193</b>

## Liste des figures

Introduction	Page
1.1 Diagramme illustrant les chevauchements conceptuels des différents concepts reliés aux processus défensifs .....	14
1.2 Les sous-groupes d'individus défensifs .....	19
Article1	
Figure	Page
1 Relationship between MS burden and defensiveness as a function of age in women .....	80
2 Relationship between glucose level and defensiveness as function of age in women .....	81
Article2	
Figure	Page
1 Relationship between SBP reactivity and defensiveness as function of age in men.....	128
2 Relationship between HF-HRV reactivity and defensiveness as function of age in men .....	129
3 Relationship between HF-HRV recovery and defensiveness as function of age in men .....	130
4 Relationship between LF/HF recovery and defensiveness as function of age in men.....	131
5 Relationship between cortisol AUC and defensiveness as function of age in men .....	132
6 Relationship between baseline HR and defensiveness as function of age in women .....	133



## Liste des tableaux

## Article1

Tableau	Page
1	Socio-demographic and behavioural profile of participants ..... 76
2	Metabolic profile of participants and number (%) of participants meeting NCEP-ATP III thresholds for each of the MS parameters..... 77
3	Hierarchical regression of defensiveness on MS burden ..... 78

## Article2

Tableau	Page
1	Socio-demographic and Behavioural Profile of Participants ..... 124
2	Physiological profile of participants ..... 125
3	Summary of Significant Associations Between Defensiveness and Physiological Parameters After Controlling for Relevant Covariates ..... 126

## Liste des abréviations

ACTH	Adrenocorticotropin
ANOVA	Analysis of variance
AUC	Area under the curve
BIDR	Balanced Inventory of Desirable Responding
BP	Blood pressure
DBP	Diastolic blood pressure
ESDS	Edwards Social Desirability Scale
FC	Fréquence cardiaque
GI	Gestion des impressions
HDL	Lipoprotéines à haute densité/High density lipoprotein
HF-HRV	High frequency – Heart rate variability
HPA	Hypothalamique-Pituitaire-Adrénale
HRV	Heart rate variability
HTA	Hypertension artérielle
IM	Impression management
LDL	Lipoprotéines à basse densité
LF/HF	Ratio low – high frequency power
MAC	Maladies coronariennes
MCSD	Marlowe-Crowne Social Desirability Scale
MHI	Montreal heart institute
MMPI	Minnesota Multiphasic Personality Inventory
MS	Metabolic syndrome
NCEP-APT III	National Cholesterol Education Program-

	Adult treatment Panel III
NEO-FFI	NEO-Five factor inventory
RMSSD <sup>2</sup>	Squared root of the mean of the sum of the squares of differences between adjacent RR intervals
SBP	Systolic blood pressure
SD	Self-deception
SM	Syndrome métabolique
TA	Tension artérielle
TAD	Tension artérielle diastolique
TAS	Tension artérielle systolique
TMAS	Taylor Manifest Anxiety Scale
TS	Tromperie envers soi-même
VFC	Variabilité de la fréquence cardiaque

## Résumé

### Introduction

L'attitude défensive, un trait de personnalité, notamment caractérisé par une forte préoccupation liée à l'affiliation, a été associée à la morbidité ainsi qu'à la mortalité chez des patients cardiaques. L'attitude défensive pourrait avoir un effet sur les maladies cardiovasculaires par son influence sur le syndrome métabolique (SM = tension artérielle, triglycérides, HDL, glucose et tour de taille) ou par l'entremise d'une réactivité exagérée au stress, qui contribuent eux-mêmes à l'augmentation des risques cardiovasculaires. La majorité des études portant sur l'attitude défensive n'ont cependant regardé que la mesure de tension artérielle (TA), délaissant ainsi les autres paramètres importants du SM. Par ailleurs, la plupart des études portant sur la réactivité physiologique des individus défensifs ont surtout évalué la réactivité cardiovasculaire, et ce, lors de stressseurs cognitifs. Puisque les systèmes cardiovasculaires, autonomes et neuroendocriniens sont intimement reliés, il serait d'autant plus pertinent d'évaluer les réponses de chacun d'entre eux. De plus, les stressseurs interpersonnels, étant davantage associés au stress quotidien ainsi qu'aux craintes des individus défensifs, sont des situations plus appropriées pour étudier leurs réactions. Finalement, la majorité des études ont été menées sur des étudiants, souvent des hommes et ne permettent pas la généralisation des résultats à des populations plus hétérogènes. Des facteurs tels l'âge et le sexe pourraient modérer la relation entre l'attitude défensive et le SM et avoir un effet sur la réactivité au stress des individus défensifs.

### Objectifs

#### *Article 1*

Évaluer la relation entre l'attitude défensive et le profil de risques cardiovasculaires (paramètres du syndrome métabolique) ainsi que l'effet modérateur du sexe et de l'âge de la personne.

#### *Article 2*

Évaluer la relation entre l'attitude défensive et les réponses physiologiques au stress ainsi que l'effet modérateur du sexe et de l'âge de la personne.

### Méthode

Quatre-vingt-un hommes et 118 femmes sur le marché du travail, âgés entre 18 et 65 ans, n'ayant aucun problème de santé connu ont été recrutés par l'entremise d'annonces dans les journaux et les centres communautaires. Les participants ont été

convoqués à une séance en laboratoire durant laquelle des échantillons de sang ont été prélevés afin d'acquérir des informations sur le profil métabolique au repos. Les participants devaient ensuite accomplir quatre tâches de stress psychologique à l'aide d'un complice de même sexe; la lecture d'un texte neutre sur la géographie de l'Antarctique, deux jeux de rôles manipulant les comportements hostiles des participants et un débat non scénarisé sur l'avortement. Chaque tâche était précédée d'une période de relaxation, d'une phase de préparation et suivie par une phase de récupération. Des mesures de rythme cardiaque, tension artérielle, activité sympathique et parasympathique du système nerveux autonome ont été obtenues tout au long de la séance expérimentale. Des mesures de cortisol et d'affects ont également été recueillies. À la fin de la séance, les participants remplissaient différents questionnaires portant, entre autres, sur l'attitude défensive et le névrotisme.

## Statistiques

### *Article 1*

L'association entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique a été examinée à l'aide de régressions linéaires hiérarchiques contrôlant l'effet des facteurs de risque cardiovasculaires traditionnels. Les analyses ont été menées séparément pour les deux sexes et ont été répétées pour chacun des critères individuels du SM. Lorsque les effets d'interaction étaient significatifs, des analyses de pentes individuelles sur les valeurs d'un écart type au-dessus et en dessous de la moyenne ont été menées.

### *Article 2*

L'association entre l'attitude défensive et l'activité physiologique de base a été examinée à l'aide de régressions linéaires hiérarchiques contrôlant l'effet des facteurs de risque cardiovasculaires traditionnels. Les analyses ont été menées séparément pour les deux sexes et ont été répétées pour les scores de changement de la réactivité/récupération au stress ainsi que pour l'aire sous la courbe des divers prélèvements de cortisol. Lorsque les effets d'interaction étaient significatifs, des analyses de pentes individuelles sur les valeurs d'un écart type au-dessus et en dessous de la moyenne ont été menées.

## Résultats

### *Article 1*

Chez les hommes, l'attitude défensive était inversement reliée au fardeau métabolique (Beta =  $-.288$ ;  $p = .001$ ) ainsi qu'aux mesures individuelles de TA systolique et diastolique, de glucose et de tour de taille ( $p < .05$ ). Chez les femmes plus âgées, un

niveau d'attitude défensive plus élevé était associé à un plus grand fardeau métabolique ( $p = .050$ ) et à un niveau de glucose supérieur ( $p = .005$ ), alors que chez les jeunes femmes la relation était inverse ( $p < .05$ ).

## *Article 2*

Chez les hommes plus âgés, un plus faible niveau d'attitude défensive était associé à une augmentation de la réactivité au stress au niveau de la TA systolique ( $p < .02$ ), à un retard de récupération de la variabilité de la fréquence cardiaque ( $p < .02$ ) ainsi qu'à une concentration plus élevée de cortisol salivaire ( $p < .02$ ). Chez les femmes, des niveaux plus élevés d'attitude défensive étaient associés à une plus grande réactivité cardiovasculaire (TA et fréquence cardiaque) au stress ( $p < .05$ ).

## Conclusion

Les femmes défensives plus âgées présentent un profil de risque métabolique plus sévère. La plus grande réactivité cardiovasculaire au stress manifestée par les femmes défensives pourrait avoir contribué à l'augmentation de leur risque cardiovasculaire. Les hommes plus défensifs, quant à eux, présentent un meilleur profil métabolique ainsi qu'une plus faible réactivité cardiovasculaire, autonome et endocrinienne en réponse au stress, mais ce, plus particulièrement chez les plus âgés. Ainsi, des niveaux plus élevés d'attitude défensive chez les femmes suggèrent une augmentation des risques cardiovasculaires, mais semblent protecteurs pour les hommes. Des études longitudinales sont cependant nécessaires afin d'évaluer l'effet à long terme de l'attitude défensive sur le développement de la maladie ainsi que les profils de réponses de stress associés.

*Mots clés* : Attitude défensive, Syndrome métabolique, Tension artérielle, Glucose, Profile Lipidique, Réactivité au stress, Récupération au stress, Variabilité de la fréquence cardiaque, Cortisol, Sexe, Âge.

## Contributions au projet de recherche

L'auteure de la présente thèse s'est impliquée dans l'élaboration du projet de recherche et chacune des étapes subséquentes, nécessaires à sa réalisation. Premièrement, des discussions avec Drs D'Antono et Dupuis lui ont permis de préciser ses intérêts de recherche et d'émettre des questions concernant l'attitude défensive et la santé cardiovasculaire. Elle a recensé, analysé et critiqué les écrits scientifiques se rapportant à ce sujet, ce qui l'a amené à émettre des objectifs de recherche permettant de répondre aux différentes lacunes présentes dans le domaine. Elle a participé à la conception de la méthodologie de recherche et au développement des procédures utilisées. Conjointement au Dre D'Antono, elle a assuré la coordination du projet. Elle a veillé au bon déroulement du protocole de recherche en s'assurant que les ressources matérielles et humaines soient disponibles. Elle a pris en charge le recrutement de la majeure partie des sujets et a testé toutes les femmes lors de l'expérimentation en laboratoire. Elle a formé l'assistant de recherche qui a contribué au recrutement et au testing des hommes, soit Sébastien Bureau ainsi que les infirmières de recherche, Lise Désy et Nadya Larouche, qui ont permis de recueillir les différentes mesures physiologiques.

Au cours du projet, elle a développé les bases de données (Excel et SPSS). Elle était responsable de la vérification et de l'entrée des données ainsi que de la gestion des bases de données des multiples mesures prélevées dans le cadre du projet. Elle a planifié et réalisé les analyses statistiques permettant de répondre aux questions de recherche. Elle a contribué à la planification des articles rédigés dans cette thèse. Elle rédige présentement un troisième manuscrit, non présenté dans le cadre de cette thèse, qui permettra d'évaluer les comportements sociaux quotidiens des individus défensifs.

## CHAPITRE I

### I. INTRODUCTION



### 1.1 Introduction

L'appartenance s'avère être un besoin fondamental pour les êtres humains. Plusieurs théories portant sur la socialisation suggèrent que l'affiliation est un aspect inné et que l'inclusion à un groupe ait pu favoriser la survie de nos ancêtres. Ces hypothèses laisseraient supposer que même de nos jours, pour la majorité des gens, l'exclusion sociale puisse être perçue comme une menace sévère à l'existence. Afin d'assurer la protection du bien-être social et de réduire l'anxiété liée à la peur de l'exclusion, les individus peuvent avoir tendance à se définir et à dépeindre une image de soi qui est favorable. Ceci serait d'ailleurs possible grâce à de nombreux processus intrapsychiques, dont l'attitude défensive. L'attitude défensive est un terme interprétatif, aujourd'hui largement utilisé pour faire référence à un trait de personnalité caractérisé par une forte préoccupation liée au besoin d'affiliation. Afin de maximiser leurs chances d'inclusion auprès du groupe désiré, les personnes dites défensives ont tendance à réprimer leurs émotions négatives ou toutes autres informations susceptibles de menacer l'approbation d'autrui ou de déclencher des conflits interpersonnels. L'utilisation prolongée d'une telle attitude peut cependant avoir un effet négatif sur la santé physique des individus. Cette thèse vise à décrire les principales théories soulignant l'importance des relations sociales ainsi que l'origine des processus défensifs de manière à présenter une définition opérationnelle de l'attitude défensive. Les conséquences de ce trait de personnalité sur la santé cardiovasculaire de l'individu ainsi que les mécanismes physiologiques contribuant au développement de cette maladie seront également présentés.

### 1.2 L'importance des relations sociales

Le désir de former et de maintenir des liens avec les autres est un besoin fortement ancré chez l'être humain (Baumeister & Leary, 1995). Plusieurs auteurs ont souligné l'importance des relations interpersonnelles et plusieurs grandes théories s'y rattachent. Par exemple, Abraham Maslow (1954) a développé un modèle pyramidal où le besoin d'appartenance (reconnaissance et considération) a une position centrale.

Ce modèle impose une hiérarchie où un besoin supérieur ne peut émerger qu'à condition d'avoir satisfait les besoins précédents. D'après Maslow (1954), les besoins physiologiques et les besoins de sécurité, qui sont plus primaires, doivent ainsi être satisfaits avant de permettre le passage au besoin d'appartenance. Cette hiérarchie demeure cependant discutable. En effet, certaines personnes peuvent négliger leur sécurité au cours d'activités téméraires qui sont socialement valorisées par le groupe auquel ils souhaitent appartenir (par exemple, les défis permettant l'inclusion au sein d'un gang de rue, les sports extrêmes, etc.). De plus, certaines études ont démontré que des menaces à la sécurité pouvaient stimuler le besoin d'appartenance (Gump, 1997; Schacter, 1959). En effet, face à des événements générant un stress important (par exemple, la maladie, une catastrophe naturelle), les gens peuvent avoir tendance à se rassembler afin d'assurer leur survie (Taylor, Buuck, Collins, & Reed, 1992).

Les théoriciens évolutionnistes, perçoivent d'ailleurs l'appartenance ou l'inclusion à un groupe comme un aspect fondamental de l'existence humaine (Guisinger & Blatt, 1994). Ils s'appuient sur le principe de sélection naturelle démontrant que les animaux qui étaient mieux intégrés au groupe avaient une probabilité plus élevée de survivre et de se reproduire (Baumeister & Leary, 1995). Ils suggèrent également que la coopération permette de mieux s'armer contre les menaces à la survie en favorisant le partage des travaux, des ressources et d'informations pertinentes (Belsky, 1999; Hogan, 1983). Selon eux, être exclu socialement ou la possibilité d'être séparé d'une figure socialement dominante posait un grand défi à la survie de nos ancêtres et pouvait équivaloir à la mort. Ces auteurs suggèrent qu'en raison de la valeur de protection de l'inclusion sociale, l'exclusion ou la possibilité d'exclusion puisse constituer une menace sévère et un stress important pour l'homme moderne. Une littérature imposante démontre d'ailleurs l'importance des relations sociales pour le bien-être physique et psychologique des individus (Hazan & Shaver, 1994; House, Landis, & Umberson, 1988; Kiecolt-Glaser et al.,

1984; Leary, 1990; MacAdams & Bryant, 1987; Uchino, Cacioppo, & Kiecolt-Glaser, 1996) et ce, dès le commencement du développement (Bowlby, 1969).

John Bowlby (1969) est le premier à mettre en évidence la compétence sociale précoce du nourrisson, en décrivant des conduites d'attachement innées telles que la succion, l'étreinte, le sourire ou la tendance à s'accrocher. Bowlby a démontré l'importance des liens affectifs entre la mère et l'enfant dans le développement sain d'un individu. En effet, l'attachement est un moyen pour l'enfant de développer un sentiment de sécurité nécessaire à son exploration du monde et sur lequel se baseront ses relations futures. Il considère que la construction des premiers liens entre l'enfant et sa mère, répond à un besoin inné fondamental. Bien que cet attachement existe chez tous les primates, Bowlby (1969) affirme qu'il est vital pour les êtres humains puisque ces derniers sont plus démunis à la naissance et dépendants des soins d'un adulte pour une plus longue durée. Bowlby (1973) précise la valeur de survie de l'attachement, par l'anxiété que la séparation de la mère peut déclencher chez l'enfant. Selon lui, les cris et les pleurs de l'enfant, générés par la séparation, permettent à la mère de le retrouver et de s'assurer qu'il est en sécurité.

Baumeister et Tice (1990) ont conçu une théorie de l'exclusion sociale, en révisant et prolongeant les principes de base de la théorie de l'anxiété de séparation de John Bowlby (1973). D'après cette théorie, la peur de l'exclusion sociale est une peur innée, à l'origine d'une des principales causes de l'anxiété vécue par l'homme moderne. Ils suggèrent que tous les types de liens sociaux, si menacés, peuvent générer de l'anxiété. Selon ces auteurs, il n'est pas nécessaire d'entretenir des liens étroits ou affectifs avec une personne pour que la perte de ce lien génère de l'anxiété. La peur de l'exclusion peut, par exemple, être présente dans une situation de travail où l'individu n'aime guère son employeur, car la possibilité de congédiement représente l'exclusion d'un groupe social important.

Panksepp, Herman, Conner, Bishop et Scott (1978) se sont plus particulièrement intéressés aux mécanismes neuroanatomiques et neurochimiques impliqués dans la régulation des émotions et des liens sociaux afin d'expliquer le sentiment de douleur physique accompagnant une perte émotionnelle. Ils ont introduit le concept de douleur sociale pour référer à la réaction émotionnelle provenant de la perception d'exclusion ou de dévalorisation dans une relation désirée. Pour eux, les mécanismes gérant le système d'attachement social auraient évolué de façon adaptative à partir de systèmes primitifs impliqués dans la régulation de la douleur physique (Panksepp, 1998). Eisenberger, Lieberman et Williams (2003) ont d'ailleurs démontré que les aires corticales activées (par exemple, cortex cingulaire antérieur) durant la détresse causée par une expérience d'exclusion sociale étaient les mêmes que celles activées lors de l'application d'un stimulus nociceptif. De plus, MacDonald & Leary (2005) ont observé que les sentiments douloureux suite à l'exclusion sociale sont gérés par des mécanismes de régulation d'approche/évitement similaires à ceux impliqués dans la gestion de la douleur. Par exemple, semblable au réflexe de recul face à un stimulus douloureux, les gens ont tendance à se distancer des autres lorsqu'ils sentent une probabilité de rejet (Bourgeois & Leary, 2001).

Étant donné l'importance des relations sociales pour l'être humain, un système de défense en réaction à la possibilité de l'exclusion pourrait être de première importance. En effet, il est proposé que la culture et le concept de soi (ou « self ») soient des structures sociales, ayant évolué de façon à protéger le bien-être social; premièrement, par le sentiment de faire partie d'une unité sociale et deuxièmement via l'attachement de la personne aux autres (Becker, 1973; Greenberg, Pyszczynski, & Solomon, 1986; Kirkpatrick & Ellis, 1994). L'estime de soi se base sur les croyances qu'une personne a, quant au jugement que les autres portent sur elle (M. Rosenberg, 1979; Schrauger & Schoeneman, 1979) ainsi que quant à sa capacité à maintenir de bonnes relations avec les autres (Leary & Downs, 1995). Plusieurs études ont d'ailleurs démontré que les gens semblent fondamentalement motivés à

maintenir une image positive d'eux-mêmes, non seulement dans leurs esprits (Greenwald, 1980; Taylor, 1983) mais également dans l'esprit des autres (Baumeister, 1982; Furnham, 1979; Schlenker & Leary, 1985). Afin de maximiser leurs chances d'inclusion au groupe désiré, les gens peuvent chercher des moyens de définir un concept de soi qui les rend attirants aux yeux des autres (Krebs & Denton, 1997; Leary & Downs, 1995).

En résumé, l'importance de l'inclusion au groupe peut mener l'individu à développer un concept de soi se cristallisant autour du besoin d'être défini et reconnu de manière socialement acceptable. Le maintien des relations sociales et la prévention de l'anxiété face à l'exclusion seraient ainsi possibles grâce à des efforts intrapsychiques visant à maintenir un concept de soi favorable et une estime de soi élevée. Plusieurs auteurs suggèrent d'ailleurs que le fonctionnement de l'humain normal inclut une variété de stratégies cognitives qui le rend capable de maintenir une opinion positive de lui-même (Miller & Ross, 1975; Schlenker, 1975; Taylor & Brown, 1988).

### 1.3 L'origine des « défenses »

Sigmund Freud (1953) fut le premier à décrire certaines particularités du fonctionnement psychologique de l'être humain, servant à le protéger lors de menaces perçues contre l'égo (ou le concept de soi). Il a fait connaître ce phénomène sous le nom de « défenses » qui étaient alors définies comme le processus par lequel l'anxiété excessive, les pensées et les sentiments dérangeants étaient gardés hors de la conscience afin de protéger l'égo. De nombreux mécanismes de défense ont été identifiés et peuvent se regrouper sous différents types de classifications (Chabrol, 2005; Vaillant, 1994). Les « défenses » les plus étudiées dans le domaine de la psychologie de la santé sont, entre autres, la répression et la suppression. Conceptuellement, la répression fait référence à un mécanisme inconscient par lequel des impulsions ou pensées inacceptables, provoquant de l'anxiété ou autres émotions

négatives, sont gardées hors de la conscience. La suppression fait plutôt référence à un processus mental conscient ou préconscient par lequel un individu tente d'éviter des pensées, sentiments et expériences dérangeantes (Cramer, 1990).

La distinction entre les formes conscientes (suppression) et inconscientes (répression) de l'inhibition émotionnelle fait cependant l'objet d'un débat (Erdelyi, 2001). En effet, plusieurs auteurs contemporains décrivent la répression en termes de processus de gestion actif tel que l'attention sélective et non comme un mécanisme de défense inconscient (par exemple, (Boden & Dale, 2001)). Une série d'études expérimentales ont cependant démontré que les individus considérés répressifs présentaient un déficit de mémoire pour le rappel d'événements personnels et non personnels négatifs comparativement aux événements associés à des émotions positives (Davis, 1987; Myers, Brewin, & Power, 1998). Puisque la nature privée ou publique du contexte d'évaluation n'affectait pas le rappel, certains auteurs (par exemple, (Derakshan & Eysenk, 1999)), ont ainsi conclu que la répression référerait à une tendance inconsciente. Baumeister et Carins (1992) avaient cependant démontré que les personnes dites répressives passaient davantage de temps à lire une mauvaise évaluation qui avait été faite à propos d'eux-mêmes lorsqu'ils étaient devant public que lorsqu'ils étaient seuls. Ceci pourrait suggérer que s'ils sont contraints à gérer des informations désagréables à propos d'eux-mêmes devant les autres, ils changent de stratégies (répression versus suppression) comme tentative d'invalidiser cette information. Dans sa revue de littérature, Garssen (2007), suggère que la distinction de ces deux concepts se situe à un autre niveau; la suppression référerait à un comportement (ou « act ») et la répression à un style de coping. Cependant, peu importe sa forme (consciente ou inconsciente), l'utilisation de ces processus défensifs est susceptible d'altérer et déformer la représentation qu'un individu se fait de lui (et de son environnement).

#### 1.4 L'évaluation des processus défensifs

Le fait que certains individus puissent ne pas admettre la présence de traits ou symptômes socialement indésirables et que les données auto rapportées semblent vulnérables au processus défensif, a soulevé des doutes quant à la validité prédictive des questionnaires de personnalité (Ellis, 1946; Wiggins, 1968). Depuis les années 50, plusieurs efforts ont été déployés à l'élaboration d'instruments de mesure servant à détecter ces processus défensifs. Le « California Personality Inventory » (Gough, 1987), le « 16 Personality Factor » (Winder, O'Dell, & Karson, 1975), le « Eysenk Personality Questionnaire » (Eysenk & Eysenk, 1975) et le « Minnesota Multiphasic Personality Inventory » (MMPI; (Hathaway & McKinley, 1951)) sont tous des échelles ayant intégré une mesure évaluant la tendance de l'individu à déformer ses réponses de manière à bien paraître. Parmi ces questionnaires, le MMPI est un des plus souvent utilisés et inclut trois échelles de validités (F, L, et K) pour aider le thérapeute à identifier l'anormalité des patrons de réponses, suggérant une présentation de soi favorable.

Plusieurs questionnaires spécifiques visant à mesurer les déformations potentielles dans la présentation de soi ont également été développés et validés, ce qui donna lieu à l'émergence d'une multitude de construits psychologiques, de mesures et d'appellations qui sont parfois difficiles à différencier. Certains se sont concentrés sur la répression, plusieurs sur la désirabilité sociale et d'autres ont tenté de distinguer les composantes conscientes et inconscientes pouvant émerger du besoin d'approbation, soit la tromperie envers soi-même ou envers les autres (ou le « self-deception » et « other-deception »). Étant donnée la quantité de mesures présentes dans les écrits scientifiques, la liste des mesures qui seront présentées n'est pas exhaustive et contient seulement celles qui ont été le plus souvent citées dans les écrits scientifiques.

#### *1.4.1 Les mesures de la répression*

Quelques mesures ont été développées dans le but d'opérationnaliser les mécanismes de défense inconscients et plus spécifiquement la répression. Par exemple, Byrne (1961) a développé le « Repression-Sensitisation Scale » visant à placer un individu sur un continuum en fonction de son mode de réponses typiques face à des stimuli menaçants. À une extrémité du continuum, se trouve la répression, impliquant l'évitement ou le déni alors qu'à l'autre extrémité, la « sensitization » référant à des comportements d'approches (par exemple, l'intellectualisation). Spielberger (1988) a, quant à lui, développé le « Rationality/Emotional Defensiveness Scale » qui évalue jusqu'à quel point un individu utilise la raison et la logique comme stratégie de gestion de son environnement, se traduisant, entre autres, par l'absence d'émotion ainsi que le manque de confiance en ses propres sentiments. Spielberger, Lunsford et Reheiser (2002) ont transformé cet instrument afin de créer le « Lifestyle Defense Mechanisms » comprenant quatre sous-échelles ; le « Rationality », le « Emotional Defensiveness », le « Harmonious Relations », et le « Self Sacrifice ».

#### *1.4.2 Le biais de réponses socialement désirables*

La déformation des réponses peut être groupée en deux catégories : style de réponses (ou « response styles ») et biais de contenu (ou « response sets ») ; (Lanyon & Goodstein, 1997)). Le style de réponses implique un biais à répondre dans une direction particulière sans se soucier du contenu des items alors que le biais de contenu est généralement relié au contenu et reflète une tentative consciente ou inconsciente de créer une certaine impression (Jackson & Messick, 1958; Wiggins, 1968). Le biais de contenu le plus étudié est le « biais de réponses socialement désirables », référant à la tendance de la personne à émettre des réponses permettant de la faire bien paraître plutôt que de répondre avec exactitude au contenu des questionnaires (Paulhus, 1990). Voici deux instruments ayant été développés dans le but de mesurer ce biais.



#### 1.4.2.1 Edwards Social Desirability Scale (ESDS)

Edwards (1957) fut le premier à développer une échelle de désirabilité sociale, le « Edwards Social Desirability Scale (ESDS) ». Les items du ESDS ont été choisis parmi un bassin d'items provenant d'une échelle d'anxiété, le « Taylor Manifest Anxiety Scale » (Taylor, 1953); TMAS), et des échelles de validité du MMPI. Plusieurs concluent que le ESDS est associé à la psychopathologie due à sa forte corrélation avec le MMPI et certaines mesures d'anxiété et qu'il évalue plutôt la fréquence de symptômes pathologiques que le besoin de se présenter de manière favorable (Crowne & Mariowe, 1960; Heilbrun, 1964).

#### 1.4.2.2 Marlowe-Crowne Social Desirability Scale (MCSD)

L'objectif de Crowne et Marlowe (1960) était de s'assurer de développer des items ayant un minimum d'implication pathologique. Dans le développement du MCSD, la désirabilité sociale était définie de façon plus large, telle que le besoin de la personne d'obtenir l'approbation en répondant de manière culturellement appropriée et acceptée. La logique derrière le développement des items s'appuyait sur l'hypothèse qu'un individu moyen ne peut pas toujours se comporter de manière socialement désirable. Les items présentent donc des comportements quotidiens personnels ou interpersonnels qui sont désirables, mais non fréquents (ex : « Je suis toujours courtois, même avec les gens désagréables ») ou à l'inverse, des comportements qui sont socialement désapprouvés, mais probables (ex : « J'aime parfois faire du commérage »). La validité discriminante des scores du MCSD a été appuyée par le fait que les corrélations entre le MMPI et l'ESDS étaient plus fortes qu'entre le MMPI et le MCSD. Les corrélations étaient même réduites de moitié pour la majorité des échelles du MMPI (Crowne & Marlowe, 1960). Le MCSD est depuis largement utilisé.

Bien que le MCSD ait été originalement construit pour mesurer le biais de réponses socialement désirables et qu'il ait été utilisé, notamment, pour retirer la

variance d'erreur liée à ce biais, à l'intérieur de divers questionnaires de personnalité (par exemple; (Hogan & Nicholson, 1988; Holden & Fekken, 1989), plusieurs observations ont mené les auteurs à conclure que leur échelle référait plutôt à un trait de personnalité distinct, reflétant les motivations présentes en situation d'auto-évaluation (Conn & Crowne, 1964; McCrae & Costa, 1983; Walsh, 1990). Au cours des années, plusieurs auteurs se sont questionnés sur le construit mesuré par le MCSD et sur son appellation. Pour Crowne et Marlowe (1964), un score élevé au MCSD indiquait une recherche d'approbation accrue, alors que d'autres l'ont renommé; évitement de la désapprobation (Crowne, 1979) ou motivation à l'approbation (Strickland, 1977). De nos jours, les différents auteurs réfèrent au MCSD comme une mesure de l'attitude défensive, concept intégrant la motivation à l'approbation initialement suggérée par les auteurs (Evans, 1982; Jamner, Shapiro, Goldstein, & Hug, 1991; Mann & James, 1998).

#### *1.4.3 La tromperie envers soi-même ou envers les autres*

Paulhus (1984) s'est intéressé à la distinction entre les mécanismes conscients et inconscients pouvant être présents à l'intérieur du « biais de réponses socialement désirables » lors de la description de soi. Il reprend les échelles (Self-deception questionnaire et Other-deception questionnaire) élaborées par Sackeim et Gur (1978) et les modifie dans le but de contrer leurs faiblesses et de développer un seul questionnaire, le « Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR) ». Paulhus (1990) conserve la distinction entre la tromperie envers soi-même et envers les autres, mais renomme le terme « other-deception » par l'expression « gestion des impressions » (GI ; ou le « Impression Management »). Selon Paulhus (Paulhus, 1984, 1990), la tromperie envers soi-même (TS) réfère à la tendance de la personne à présenter une image de soi positive en laquelle il croit. La GI est plutôt identifiée comme un trait de personnalité stable, où la personne présente une image publique favorable (Paulhus, 1990, 2002). Il est suggéré que ces individus dissimulent intentionnellement des informations menaçantes en sélectionnant des réponses qui

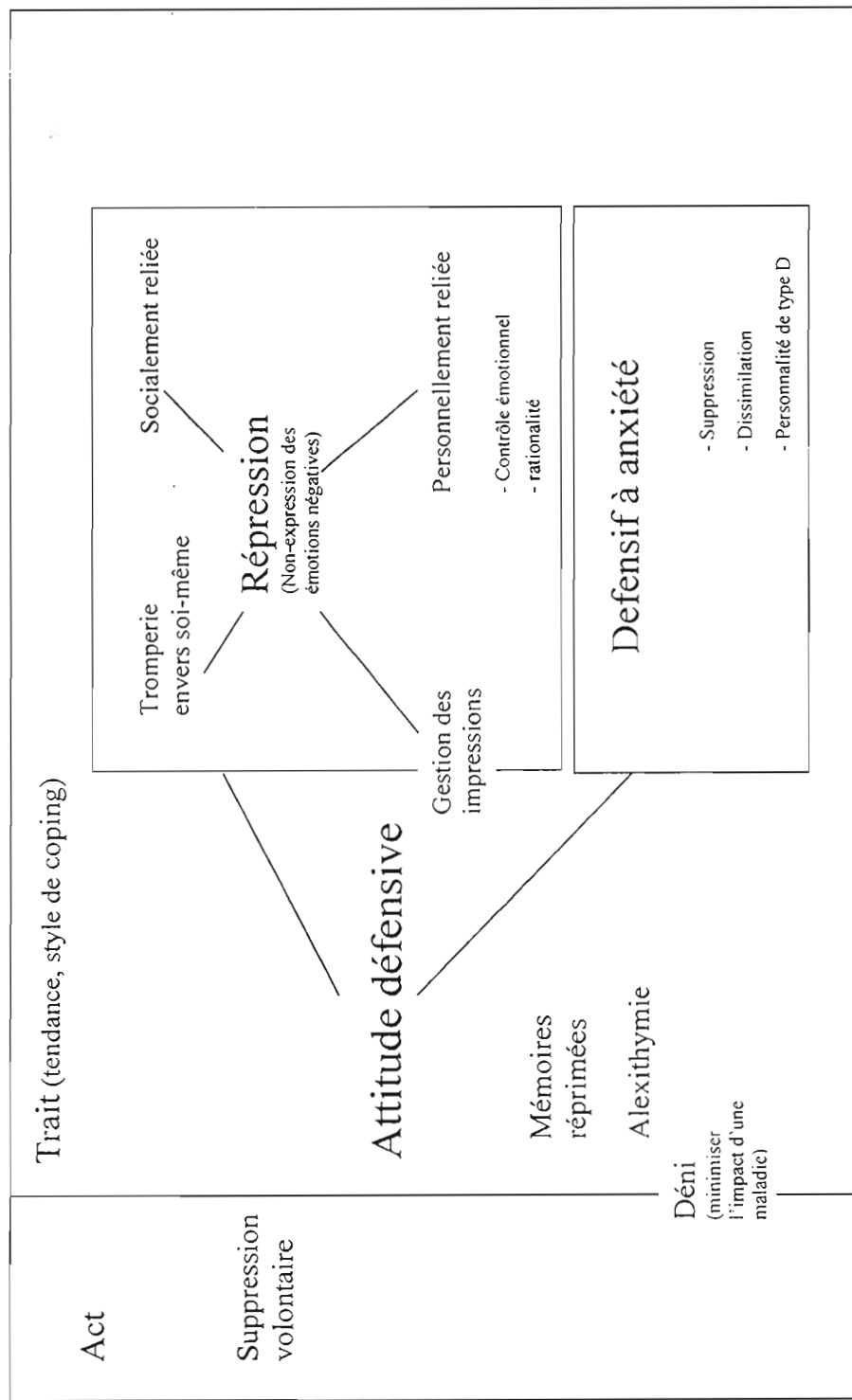
sont perçues comme étant socialement désirables, dans le but de maintenir la considération des autres et un support social concomitant. Suite à des études de validation, plusieurs auteurs (Holtgraves, 2004; Paulhus, 1984; Taylor, 1989) ont conclu que la TS impliquait des défenses inconscientes alors que la GI, des défenses conscientes. Cependant, puisque la manipulation du type d'instruction (bien versus mal paraître) ne changeait pas les réponses des individus dans la direction qui était attendue, des doutes ont été soulevés quant à la validité de ces dimensions. Par exemple, les niveaux de GI demeuraient élevés dans la condition requérant à mal paraître (Stober, CDette, & Musch, 2002). Pauls et Crost (2004) suggèrent d'ailleurs que les construits mesurés par le BIDR réfèreraient davantage à l'insouciance (ou « overconfidance ») et à un besoin d'harmonie sociale (ou « need for social harmony ») plutôt qu'à la TS ou à la GI, respectivement. D'autres auteurs suggèrent toutefois que les comportements des individus qui se trompent eux-mêmes sont similaires à ceux des répresseurs (mécanismes inconscients) tandis que les individus qui ont tendance à gérer les impressions des autres utilisent des mécanismes plus conscients tels que la suppression (Garssen, 2007; Helmers et al., 1995).

#### *1.4.4 Conclusion*

Pickens (2002) a réalisé une analyse qualitative où elle identifie les chevauchements conceptuels entre les construits de différentes mesures des processus défensifs (par exemple, le « Repression »; (Welsh, 1956), le « Positive Malinger Scale »; (Cofer, Chance, & Judson, 1949), le MCSD et les échelles L et K du MMPI). D'après elle, ces mesures font référence à l'évitement/dénie cognitif de l'expérience émotionnelle et de problèmes psychologiques, à la perception erronée de la réalité et à l'échec de la perception, à la sur-approbation d'attributs positifs et finalement, au moralisme élevé. Les revues de littérature concluent généralement que les mesures du style de réponses socialement désirables réfèrent à un trait de personnalité possédant des corrélats comportementaux clairs et non à un simple biais de réponses (Denollet, 1993; Jorgensen & Thibodeau, 2007; Wiggins, 1973). Plusieurs auteurs emploient

d'ailleurs l'appellation « attitude défensive » (ou « psychological defensiveness ») pour faire référence au trait de personnalité sous-jacent à l'ensemble des caractéristiques énumérées par Pickens (2002). Le diagramme (voir figure 1.1) illustrant les chevauchements conceptuels des différents concepts reliés aux processus défensifs, récemment réalisé par Garssen (2007), fait d'ailleurs référence à l'attitude défensive comme un concept dominant englobant tous les autres. Une série d'études menées par Crowne et Marlowe (1964) a contribué à une meilleure compréhension de la signification de l'attitude défensive. Leurs travaux ont en effet, permis de consolider la définition qui lui est aujourd'hui attribuée ainsi que les comportements qui y sont associés.

Figure 1.1 Diagramme illustrant les chevauchements conceptuels des différents concepts reliés aux processus défensifs (Traduction libre; (Garssen, 2007))



### 1.5 L'attitude défensive : corrélats émotionnels et comportementaux

D'après le modèle de Crowne et Marlowe (1964), l'attitude défensive représente une dépendance face à l'évaluation et au jugement des autres qui sert de guide à leurs propres comportements. Leurs travaux ont mis l'accent sur deux motivations, générant des comportements particuliers; la recherche de l'approbation et l'évitement de la désapprobation, qui ont pour fonction de protéger les relations sociales ainsi que l'estime de soi (Evans, 1982).

Ils ont démontré que pour obtenir l'approbation de leur entourage, les personnes dites « défensives » avaient davantage tendance à se conformer au jugement des autres et à être influencées par le renforcement social dans la formation et l'expression de leurs opinions (Crowne & Marlowe, 1964). Les individus défensifs étaient d'ailleurs jugés plus convaincants que les non-défensifs lors d'une tâche consistant à présenter des croyances sociopolitiques allant à l'encontre de leur opinion réelle (Riggio, Salinas, & Tucker, 1988). D'autre part, il a été démontré que lors d'une situation d'échec, ils pouvaient mentir afin d'éviter la désapprobation d'une figure d'autorité (Aronson & Metee, 1968; Jacobson, Berger, & Millham, 1970; Millham, 1974). Certains auteurs ont néanmoins démontré que des scores élevés sur une échelle d'attitude défensive (MCSD) peuvent représenter un désir réel de plaire aux autres de façon altruiste (McCrae & Costa, 1983). Bien que le débat reste ouvert quant à la motivation principale (évitement de la désapprobation vs recherche de l'approbation) des individus défensifs, il n'est pas exclu que le maintien des relations sociales et la protection de l'estime de soi nécessitent à la fois ces deux motivations (Garssen, 2007).

En raison des corrélations négatives entre le MCSD et divers affects négatifs (Jamner, Schwartz, & Leigh, 1988; Shapiro, Jamner, & Goldstein, 1997; Smith & Frohm, 1985; Weinberger, Schwartz, & Davidson, 1979) ainsi que des corrélations positives entre le MCSD et des traits positifs (Klassen, Hornstra, & Anderson, 1975;

Kozma & Stones, 1987; McCrae & Costa, 1983), il est suggéré que les individus défensifs sous-rapportent les informations socialement indésirables et sur-rapportent les informations désirables. Cette tendance a également été observée au niveau de l'expression faciale, les individus défensifs exprimaient moins de dégoût que les non-défensifs (Rosenberg, Ekman, & Blumenthal, 1998). Selon certains auteurs, une description positive de soi et/ou le dénie de certaines pensées ou sentiments plus menaçants, peuvent être un moyen par lequel l'individu tente de protéger et maintenir un concept de soi, qui au fond, est vulnérable (Conn & Crowne, 1964; Taylor & Brown, 1988). D'autres (par exemple, (Weinberger & Schwartz, 1990)) proposent plutôt que, de manière à préserver leurs relations sociales, les individus défensifs inhibent leurs propres besoins lorsqu'ils entrent en conflit avec ceux des autres. Les recherches sur l'affirmation de soi démontrent d'ailleurs que les réprimeurs (un sous-groupe d'individus défensifs) ont de la difficulté à exprimer leurs besoins (Kiecolt-Glaser & Murray, 1980; Kiecolt & McGrath, 1979) et qu'ils sont préoccupés par le besoin de communion et d'affiliation (Bonanno & Signer, 1990).

En dépit d'un certain manque de consensus entre les auteurs, plusieurs s'accordent aujourd'hui sur le fait que les réponses sur le MCSD représentent en soi des différences individuelles stables et substantielles pouvant prédire avec succès de nombreux comportements associés à l'attitude défensive (Evans, 1982; Jamner et al., 1988; Mann & James, 1998). Bien qu'il existe certaines variantes, le terme « attitude défensive » est aujourd'hui largement utilisé, par les chercheurs de diverses disciplines, pour faire référence aux efforts conscients ou inconscients, déployés pour se protéger de l'anxiété ressentie lors de menaces perçues envers sa personne (Falikowski, 2002; Jorgensen & Thibodeau, 2007). Durant les dernières années, différents auteurs ont raffiné la définition de ce concept en intégrant les sources de menaces perçues, les stratégies employées contre ces menaces ainsi que les raisons pour lesquelles les individus défensifs se protègent. Dans les définitions plus récentes, l'attitude défensive représente soit un trait de personnalité (Jorgensen,

Johnson, Kolodziej, & Schreer, 1996), un style de coping (Jamner & Leigh, 1999) ou une tendance (Al’Absi, Bongard, & Lovallo, 2000) qui est caractérisée par une distanciation que fait la personne face aux informations menaçantes provenant d’elle ou des autres. Certains ajoutent que l’attitude défensive représente le déni, la minimisation (Jamner & Leigh, 1999), d’autres l’inhibition (Jorgensen et al., 1996) ou une négligence à rapporter (Al’Absi et al., 2000) la détresse et les émotions négatives afin d’éviter le déclenchement de conflits interpersonnels ou la perte de l’approbation suite au dévoilement de ces caractéristiques.

#### *1.5.1 Les sous-groupes d’individus défensifs*

Weinberger, Schwartz et Davidson (1979) proposent de subdiviser les individus défensifs en quatre groupes. Les sous-groupes sont déterminés en fonction de la séparation par la médiane sur le MCSD et le Taylor Manifest Anxiety Scale (TMAS) ou autres mesures d’anxiété/affects négatifs. Les quatre groupes représentent les individus qui sont: (a) réellement peu anxieux (score sous la médiane sur les deux mesures), (b) réellement anxieux (scores d’anxiété au-dessus de la médiane et en-dessous sur l’attitude défensive), (c) les défensifs à anxiété élevée (score au-dessus de la médiane sur les deux mesures) et (d) les réprimeurs (score d’anxiété en dessous de la médiane et au-dessus sur l’attitude défensive). Le terme réprimeur réfère à des individus qui se perçoivent de façon inexacte. Alors qu’ils rapportent ressentir peu d’anxiété, ils présentent des comportements typiques des individus anxieux (par exemple, manque de contact visuel, bégaiement; (Asendorf & Scherer, 1983)) ainsi qu’une réactivité physiologique plus élevée lors de différentes tâches en laboratoires (par exemple, (Weinberger et al., 1979)). Les individus défensifs à anxiété élevée (ou « défensifs high-anxious »), quant à eux, sont moins bien connus dus à l’attention principalement accordée aux réprimeurs. De plus, étant donnée la corrélation modérée entre le MCSD et le TMAS, il est rapporté que les membres de ce groupe sont plus rares (Barger, Kircher, & Croyle, 1997). Plusieurs études dans le domaine de la répression ont ainsi négligé d’évaluer ce groupe (par



exemple, (Newton & Contrada, 1992). Selon Jamner, Schwartz et Leigh (1988), les individus défensifs à anxiété élevée pourraient représenter des répresseurs dont les mécanismes de défense ont échoué ou deviennent inefficaces. Garssen (2007), quant à lui, suggère que l'expression de l'anxiété chez les défensifs à anxiété élevée, puisse être une stratégie poursuivant les mêmes objectifs que ceux des répresseurs, soit de se comporter de manière socialement acceptable afin de se protéger et/ou d'éviter la confrontation sociale.

Lorsque les scores au MCSD sont jumelés à ceux des mesures d'hostilité/colère et que les scores des deux échelles sont au-dessus de la médiane, ce groupe réfère plutôt à une attitude défensive hostile (ou « defensive hostility »). Plusieurs auteurs suggèrent que ces individus ressentent beaucoup de colère et d'hostilité qu'ils sont ambivalents à exprimer, car il en serait socialement inapproprié (Helmets et al., 1995). Jamner, Shapiro, Goldstein, et Hug (1991) suggèrent qu'ils possèdent une vision conflictuelle du monde. Bien qu'ils soient suspicieux et méfiants envers les autres, ils recherchent leur approbation. Il est à noter que ce groupe particulier peut également être évalué à partir de la combinaison de mesures d'inhibition sociale et d'affect négatif (Denollet, 2005). Dans ce cas, c'est l'appellation « personnalité de TypeD » (ou « distress ») qui est utilisée pour désigner les individus obtenant des scores élevés sur ces deux mesures (pour une illustration plus détaillée des différents sous-groupes d'individus défensifs voir la figure 1.2).

Figure 1.2 Les sous-groupes d'individus défensifs

		Attitude défensive				Attitude défensive	
		+	-			+	-
Anxiété	+	Défensifs à anxiété élevée	Réellement anxieux	Colère	+	Défensifs hostiles	Hostiles
	-	Répresseurs	Réellement peu anxieux		-	Répresseurs	Peu hostiles

### 1.5.2 Mesure de l'attitude défensive

Bien qu'une multitude de mesures de l'attitude défensive existe, le MCSD a été sélectionné aux fins de cette thèse pour les raisons qui suivent. Premièrement, plusieurs études ont démontré une stabilité temporelle dans les réponses au MCSD ainsi que des corrélats comportementaux très clairs associés à cette mesure et qui sont propres à l'attitude défensive. Bien que les termes utilisés pour définir l'attitude défensive puissent varier d'un auteur à l'autre, ils réfèrent généralement tous au modèle proposé et appuyé par les travaux de Crowne et Marlowe (1964). Deuxièmement, dans la littérature portant sur l'attitude défensive, le MCSD est l'instrument le plus utilisé. Il s'agit d'un autre avantage puisque cela permettra la comparaison de nos résultats avec ceux des recherches antérieures. De plus, certains auteurs suggèrent que le MCSD, comparativement aux autres mesures décrites précédemment, soit une mesure plus générale de l'attitude défensive (Garssen, 2007; Warrenburg et al., 1989). En effet, certains instruments ont été développés pour ne mesurer que la répression, un concept qui est pourtant inclus dans la représentation de l'attitude défensive. Étant donné que la combinaison du MCSD avec des mesures d'anxiété/colère permet d'évaluer la répression, cette mesure s'avère plus complète. Il a d'ailleurs été démontré, au sein de plusieurs études dans ce domaine, que les

résultats pouvaient être expliqués avec davantage de parcimonie par les effets principaux de l'attitude défensive ou des affects négatifs plutôt que par l'interaction entre ces deux variables (Furnham, Petrides, Sisterson, & Baluch, 2003; Furnham, Petrides, & Spencer-Bowdage, 2002; Pauls & Stemmler, 2003; Tomaka, Blaskovich, & Kelsey, 1992). De plus, concernant les facteurs (tromperie envers soi-même et envers les autres) identifiés par Paulhus (1984), plusieurs auteurs ont affirmé que ces deux facteurs sont présents à l'intérieur d'une même personne défensive et qu'ils peuvent alterner dépendamment de la demande de la situation (Bonanno & Signer, 1990; Newberry, 1967). Différents auteurs suggèrent d'ailleurs que le MCSD réfère à la fois à la tromperie envers soi et les autres (Millham & Kellogg, 1980; Paulhus, 1984), ce qui est appuyé par les corrélations élevées entre le MCSD et les deux sous-échelles du BIDR (respectivement, .69 et .61; (Dutton & Hemphill, 1992)). Puisque ces deux facteurs peuvent être présents à l'intérieur d'une même personne et qu'ils sont tous deux captés par le MCSD, cet outil semble ainsi des plus pertinents.

## 1.6 L'attitude défensive et la santé

Une vaste littérature indique que l'attitude défensive peut avoir un impact important sur la santé. En effet, un niveau d'attitude défensive élevé a été observé chez des populations souffrant de diverses maladies, notamment l'asthme (Cooke, Myers, & Derakshan, 2003; Feldman, Lehrer, Hochron, & Schwartz, 2002) et le cancer (par exemple, (Jensen, 1987; Kneier & Temoshok, 1984; Levy, 1983; McKenna, Zevon, Corn, & Rounds, 1999; Scherg, 1987) ainsi qu'au niveau des maladies cardiovasculaires, qui est le sujet d'intérêt de cette thèse.

### 1.6.1 Les maladies coronariennes

Les maladies coronariennes sont la forme la plus courante des maladies cardiovasculaires et sont la principale cause de décès chez les hommes et les femmes ("American Heart Association," 2007). Les maladies coronariennes font référence au rétrécissement des artères du cœur provoqué par l'athérosclérose. Ce rétrécissement

peut mener à l'arrêt ou l'insuffisance de la circulation sanguine au cœur, ce qui peut conduire à l'infarctus du myocarde ou même à la mort (Taylor, 2003). Différentes études suggèrent qu'une attitude défensive hostile peut avoir un impact sur la sévérité de la maladie coronarienne (Denollet & Brutsaert, 1998; Helmers et al., 1995; Jorgensen et al., 2001) et en compliquer le traitement (Dimsdale & Hackett, 1982; Rutledge, Linden, & Davies, 2000; Shaw et al., 1986). De plus, il a été démontré que les hommes présentant une forme de déni, mesurée par l'écart entre la détresse auto-rapportée et celle évaluée par une personne significative, avaient reçu un diagnostic d'ischémie environ 14 ans plus tôt que ceux qui ne présentaient pas de déni (Ketter, Denollet, Chapp, Thayer, & Keteyian, 2003). L'attitude défensive générale (MCSD) (J. K. Denollet, 1999) ainsi que la personnalité de type D (les défensifs rapportant un niveau élevé d'affects négatifs; (Denollet, Pedersen, Vrints, & Conraads, 2006; Denollet, Stanislas, & Dirk, 1995; Denollet, Stroobant, Rombouts, Gillebert, & Brutsaert, 1996) ont même été associées à un taux de mortalité plus élevé chez ces patients.

Plusieurs facteurs, entre autres, l'obésité, le diabète, le cholestérol et l'hypertension, ainsi que certains facteurs psychologiques (hostilité, dépression et anxiété) sont reconnus pour être impliqués dans le développement des maladies cardiovasculaires ("American Heart Association," 2007). Des études récentes suggèrent d'ailleurs que le syndrome métabolique (SM), référant à un regroupement de troubles liés au dysfonctionnement du métabolisme (élévations de la tension artérielle, du tour de taille, du taux de glucose, des triglycérides et des niveaux réduits de lipoprotéines à haute densité; (Alberti, Zimmet, & Shaw, 2006)) soit un facteur de risque pour la maladie cardiovasculaire et la mort prématurée (Isomaa et al., 2001; Nigam, Bourassa, Fortier, Guertin, & Tardif, 2006). Bien que la prévalence puisse varier en fonction de la définition utilisée, de l'âge et de l'origine ethnique de l'échantillon, le SM est considéré comme une condition de plus en plus commune en Amérique du nord (Alberti et al., 2006). En effet, tel que défini par le National

Cholesterol Education Program – Third- Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III ; ("Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III)," 2001), le SM affecte environ 24% des individus et augmente à plus de 35% chez les individus âgés de plus de 50 ans (Ford, Giles, & Dietz, 2002). En conséquence du vieillissement de la population et de l'augmentation du taux d'obésité, il est d'ailleurs attendu à ce que la prévalence du SM augmente avec les années (Haffner & Taegtmeyer, 2003). Une meilleure connaissance des facteurs pouvant contribuer à son développement s'avère ainsi nécessaire. Plusieurs études suggèrent d'ailleurs que l'attitude défensive puisse être associée à certains critères individuels du SM.

#### *1.6.2 Hypertension*

L'hypertension artérielle (HTA) est une maladie chronique augmentant les risques pour l'athérosclérose et les MAC (Muiesan et al., 1996). Dans 90% des cas, l'HTA est dite essentielle, car la cause est inconnue. L'HTA est caractérisée par une élévation chronique de la tension artérielle (TA). Ainsi, plus les valeurs sont élevées, plus le diagnostic d'HTA sera jugé sévère. Des valeurs de tension artérielle systolique (TAS; la pression à l'intérieur des vaisseaux sanguins lorsque le cœur se contracte) comprises entre 120 et 139 millimètres de mercure (mmHg) et/ou de la tension artérielle diastolique (TAD; lorsque le cœur est relâché) comprises entre 80 et 89 mmHg sont considérées comme précédant une HTA. Un diagnostic d'HTA est établi lorsque l'une des deux valeurs excède 140/90 mmHg ("American Heart Association," 2007).

Certaines études ont démontré un niveau plus élevé d'attitude défensive auprès des individus souffrant d'HTA (Kidson, 1973; Linden & Feuerstein, 1983; Mann & James, 1998; Perini et al., 1994; Rutledge & Linden, 2000; Santonasto,

Canton, Ambrosio, & Zamboni, 1984; Schalling & Svedsson, 1984; Wennerholm & Zarle, 1976). Par exemple, Mann et James (1998) ont démontré que les individus ayant un diagnostic d'HTA ( $>140/90$  mmHg), avaient des scores d'attitude défensive (mesurée par le MCSD) significativement plus élevés que les normotendus. Les résultats demeuraient significatifs même en contrôlant pour les variables sociodémographiques et médicales pouvant être associées à l'élévation de la TA, tels l'âge, le sexe et l'indice de masse corporel. Perini et ses collègues (1994), ont obtenu des résultats similaires, chez des hypertendus ayant des niveaux normaux et faibles d'activité rénine plasmatique, suggérant une HTA secondaire, c'est-à-dire liée à une affection médicale des surrénales ou du rein. Cependant, les devis transversaux de ces études ne permettent pas de déterminer si la relation entre l'hypertension et l'attitude défensive est de nature causale, ni sa direction. Utilisant un devis prospectif, Rutledge et Linden (2000) ont toutefois pu démontrer que l'attitude défensive est un facteur de risque pour le développement de l'hypertension. En effet, l'attitude défensive, et plus particulièrement la sous-échelle évaluant la tromperie envers soi-même (mesurée par le BIDR), était associée à l'incidence de l'HTA sur un intervalle de 3 ans.

D'autre part, différentes observations suggèrent que les patients souffrant d'HTA sont généralement caractérisés par l'utilisation de stratégies telles que le déni, la répression ou autres défenses afin de gérer leurs conflits personnels et interpersonnels (Linden & Feuerstein, 1981; Shapiro, 1988; Sommers-Flanagan & Greenberg, 1989). Il a également été démontré que les hypertendus préféraient ne pas divulguer leurs préoccupations personnelles (Cumes-Rayner & Price, 1989) et qu'ils éprouvaient davantage de difficultés à identifier et exprimer leurs sentiments agressifs (Winkleby, Ragland, & Syme, 1988), des caractéristiques typiques des individus défensifs. Santonasto, Canton, Ambrosio et Zamboni (1984) suggèrent cependant que la tendance à sous-rapporter les émotions négatives puisse être présente seulement chez les hypertendus connaissant leur statut depuis moins d'un an et donc dans les stades précoces de la maladie ou du moins de son diagnostic. Bien que leurs résultats

indiquent la présence d'un lien, seulement suite au diagnostic d'HTA, une vaste littérature suggère une association chez différents groupes d'individus ayant des TA normales.

### *1.6.3 Tension artérielle mesurée en continu*

La relation entre l'attitude défensive et la TA a également été évaluée en utilisant des mesures de TA continues, ayant été obtenu par une ou plusieurs mesures en clinique, en laboratoire ou par le biais de moniteurs ambulatoires. Les résultats de plusieurs études suggèrent une relation positive entre l'attitude défensive et la TA mesurée en continu (Drummond, 1982; Jamner et al., 1991; Jorgensen et al., 1996; King, Taylor, Albright, & Haskell, 1990; Linden, 1985; Linden, Chambers, Maurice, & Lenz, 1993; Nyklicek, Vingerhoets, & Van Heck, 1999; Nyklicek, Vingerhoets, Van Heck, & Van Limpt, 1998; Shapiro, Goldstein, & Jamner, 1995; Warrenburg et al., 1989) bien que certains résultats nuls ou négatifs aient été rapportés (Al'Absi et al., 2000; Barger, Marsland, Bachen, & Manuck, 2000; Contrada, Czarnecki, & Li-Chern Pan, 1997; Kiecolt-Glaser & Greenberg, 1983; Melamed, 1996; Newton & Contrada, 1992; Pauls & Stemmler, 2003; Vella & Friedman, 2007).

Une importante méta-analyse réalisée par Jorgensen et ses collègues (1996) suggère que l'attitude défensive soit le meilleur prédicteur d'une TA élevée, comparativement aux mesures d'affects négatifs (anxiété, tension, colère, dépression ou névrose) et d'expression émotionnelle (la suppression/expression de la colère, affirmation, compétence sociale et soumission). Néanmoins, ce résultat se base sur un plus petit nombre d'études (n=19) que les autres traits de personnalité étudiés. De plus, étant donné que cette étude inclut majoritairement des sujets masculins, cols blancs ou d'étudiants universitaires, sa représentativité de la population générale est discutable. Une étude effectuée par Nyklicek et ses collègues (Nyklicek et al., 1998) comble, en partie, cette lacune. Ils ont évalué la TA de 400 volontaires (310 hommes et 90 femmes) recrutés par les services municipaux de santé des Pays-Bas pour un



bilan médical périodique. Les participants étaient âgés de 40 ans et plus, occupaient divers emplois et n'avaient aucun problème de santé majeur (par exemple, diabète, maladies coronariennes). Les résultats ont démontré que la TA était positivement associée à l'attitude défensive (mesurée par le MCSD) et que cette association ne dépendait pas uniquement du sous-groupe de répresseur. Ce même groupe de chercheur n'a cependant pas réussi à répliquer ces résultats auprès d'un groupe similaire (1120 femmes et 903 hommes). En effet, cette fois-ci, seulement les femmes répressives démontraient une TA plus élevée (Nyklicek et al., 1999). Le fait que la TA était mesurée en soirée, à quatre reprises à l'intérieur d'un intervalle de deux minutes, plutôt qu'une seule fois durant le jour peut avoir influencé les résultats. Les résultats de cette dernière étude s'apparentent toutefois à ceux antérieurement obtenus par King et ses collègues (1990), auprès de travailleurs sédentaires (60 hommes et 60 femmes) d'une entreprise de missiles, dans une catégorie d'âge similaire (48 ans en moyenne). En effet, ils avaient rapporté une TA systolique (TAS) plus élevée chez les répresseurs, mais autant chez les hommes que chez les femmes. Melamed (1996), quant à lui, n'a trouvé aucune relation entre l'attitude défensive et la TA obtenue en laboratoire auprès de 100 employés d'une usine de produits chimiques, âgés de 27 à 60 ans (âge moyen de 44 ans). Plusieurs recherches faites chez des étudiants universitaires n'ont également trouvé aucune association significative entre la TA basale et l'attitude défensive (Al'Absi et al., 2000; Barger et al., 2000; Contrada et al., 1997; Kiecolt-Glaser & Greenberg, 1983; Newton & Contrada, 1992; Pauls & Stemmler, 2003; Vella & Friedman, 2007).

Certaines études plus récentes, suggèrent que les mesures ambulatoires de TA, en plus d'avoir une meilleure stabilité temporelle, sont des prédicteurs plus fidèles des résultats de santé (ex : HTA, hypertrophie ventriculaire gauche) comparativement aux mesures cliniques ou prélevées en laboratoires (Mann, Miller-Craig, & Raftery, 1985; Pickering, 1987; Sherwood et al., 2002). Malgré les avantages attribués à la TA ambulatoire, les études utilisant cette méthodologie indiquent également des résultats



contrauctoires. Par exemple, chez 33 jeunes infirmiers en santé (âge moyen de 27 ans), seulement la TA diastolique (TAD) était associée à l'attitude défensive (mesuré par le MCSD ; (Jamner et al., 1991; D. Shapiro, Jamner, & Goldstein, 1993). Ceci était d'autant plus vrai chez les individus ayant des scores élevés d'hostilité (CMHS). Shapiro, Goldstein et Jamner (1995) ont également observé une relation positive entre l'attitude défensive et la TAD auprès d'un échantillon d'étudiant(e)s universitaires (58 afro-américains et 86 caucasien), mais seulement chez les Afro-Américains défensifs démontrant des niveaux élevés d'anxiété (TMAS). Les résultats du volet ambulatoire de l'étude de Melamed (1996) précédemment décrite indiquaient toutefois que la TAS et la TAD étaient négativement associées à l'attitude défensive (mesurée par le MCSD). Finalement, une étude de Rutledge et Linden (2003), menée auprès d'une population plus diversifiée au niveau de l'emploi (étudiants universitaires et de jeunes travailleurs), n'indiquait aucune relation entre la TA ambulatoire mesurée durant une journée typique de travail et l'attitude défensive (mesuré avec le BIDR). Toutefois, les mesures de TA prélevées 3 ans plus tard étaient positivement associées à la sous-échelle de tromperie envers soi-même au temps de base. Ces résultats tendent à suggérer que la composante de tromperie envers soi puisse être un meilleur prédicteur de l'élévation de la TA dans le temps que la gestion des impressions. Par contre, il est impossible de comparer ces résultats aux autres études puisque l'attitude défensive n'était pas mesurée avec la même échelle que les études précédentes.

Bien que l'association entre l'attitude défensive et la TA ait été largement étudiée, très peu d'études se sont intéressées à l'association entre ce trait de personnalité et d'autres facteurs de risque reliés aux maladies coronariennes.

#### *1.6.4 Facteurs de risque métaboliques*

Concernant les facteurs de risque métaboliques, une première étude s'est concentrée sur l'évaluation du taux de lipides sanguins, c'est-à-dire les lipoprotéines

à basse (LDL) et à haute densité (HDL), les triglycérides, et le niveau de cholestérol total, d'étudiant(e)s universitaires et d'employé(e)s dans le milieu médical (39 hommes et 75 femmes), tous en bonne santé et âgés de 30 ans en moyenne (Niaura, Herbert, McMahon, & Sommerville, 1992). Après avoir contrôlé l'âge ou d'autres facteurs de risque (ex : tabagisme, excès de poids), seul le niveau de cholestérol total était significativement associé à l'aspect répressif de l'attitude défensive (mesuré par le MCSD et TMAS). De plus, les résultats différaient en fonction du sexe de la personne. En effet, les hommes répresseurs avaient un niveau de cholestérol total supérieur aux hommes non-répresseurs, alors que les femmes répressives démontraient un niveau de cholestérol total significativement plus faible que les femmes non-répresseuses. Malgré le fait que les résultats pour le LDL n'étaient pas significatifs, ils allaient dans la même direction. Cependant, il n'est pas mentionné si le niveau de cholestérol de ce groupe était cliniquement significatif.

Une seconde étude a plutôt examiné le taux de glucose sanguin des individus défensifs. L'échantillon comprenait 312 (116 hommes et 196 femmes) patients âgés en moyenne de 39 ans, s'étant présentés au cours des cinq années précédentes dans une clinique d'évaluation et de traitements des troubles reliés au stress. L'attitude défensive (MCSD) était significativement associée au taux de glucose sanguin, mais seulement lorsqu'elle était combinée avec le TMAS. Ainsi, les répresseurs avaient un taux de glucose significativement plus élevé, atteignant un seuil suggérant une prédisposition au diabète ( $> 100$  mg/dL ; (Jamner et al., 1988). Bien que ces résultats soient très intéressants, cette étude compte cependant certaines lacunes. En effet, le niveau de glucose sanguin ne semble pas avoir été prélevé suite à une période de jeûne. Les aliments ingérés avant la rencontre peuvent ainsi avoir influencé cette mesure. L'échantillon étudié (troubles reliés au stress) n'est pas représentatif de la population générale et les analyses n'ont pas contrôlé les différents facteurs de risque susceptibles d'altérer les résultats (par exemple, âge et indice de masse corporel).

Une seule étude a simultanément évalué différents marqueurs de risques, soit les lipides (HDL, LDL, cholestérol total, le ratio cholestérol total /HDL) et le niveau d'insuline sanguin en prenant soin de palier à certaines des lacunes précédemment mentionnées. Malgré le fait que l'échantillon ait été uniquement constitué d'étudiants universitaires (n=108), une période d'abstinence de 12 heures avait néanmoins été prévue pour la consommation de nourriture, de caféine, d'alcool et de cigarettes. De plus, les analyses ont contrôlé la présence ou non du statut de fumeur. Les résultats ont indiqué que les répresseurs démontraient des niveaux inférieurs de HDL ainsi que des niveaux supérieurs d'insuline, suggérant des risques cardiovasculaires plus élevés comparativement aux non-répresseurs (Barger et al., 2000).

Ces études sont novatrices, car ce sont les premières à avoir évalué les facteurs de risque métaboliques des individus défensifs. Il n'en demeure pas moins que d'autres recherches sur des populations plus diversifiées seraient nécessaires afin d'évaluer la constance du patron de risque métabolique des individus défensifs et de pouvoir poser des conclusions plus définitives.

#### *1.6.5 Conclusion*

Les résultats de ces études suggèrent que l'attitude défensive puisse avoir un impact sur la santé cardiovasculaire. En effet, plusieurs ont démontré que ce trait de personnalité est davantage présent auprès des individus souffrant d'HTA et qu'il peut nuire au pronostic et au traitement des individus souffrant de maladies cardiovasculaires. Les études évaluant l'association entre la TA mesurée en continu et l'attitude défensive rapportent cependant des résultats contradictoires. Le nombre de mesures effectuées ainsi que la méthode utilisée pour mesurer la TA peut affecter la fidélité de cette mesure et avoir contribué à des incohérences dans les résultats des différentes études. En effet, dans certaines études, la TA n'est mesurée qu'une seule fois (Nyklicek et al., 1998), à 2 reprises durant une période de cinq minutes (King et al., 1990) ou à trois reprises après une période de repos (Melamed, 1996).

L'incohérence des résultats observés par Nyclicek et ses collègues (1999; 1998) au sein de deux échantillons similaires ainsi que les résultats contradictoires obtenus par Melamed (1996), quant à l'association entre l'attitude défensive et la TA mesurée en laboratoire et par le biais de mesures ambulatoires, appuient d'ailleurs cette hypothèse.

La variabilité de ces résultats peut également dépendre des caractéristiques de la population étudiée. Pour la plupart, ces résultats proviennent de petits échantillons, dont les caractéristiques démographiques telles que le sexe et l'âge varient selon l'étude. Ces facteurs pourraient modérer la relation entre l'attitude défensive et la TA. Cependant, la plupart des études dans ce domaine n'ont pas évalué cette possibilité. La généralisation des résultats est également limitée due au fait qu'ils proviennent d'échantillons restreints, souvent des étudiants universitaires ou des individus faisant partie de cultures organisationnelles très spécifiques. De plus, l'association entre l'attitude défensive et d'autres facteurs reliés au syndrome métabolique, un important facteur de risque pour les maladies cardiovasculaires, a reçu très peu d'attention.

### 1.7 Mécanismes associés à la maladie cardiovasculaire

Malgré le fait que l'évitement des informations menaçantes puisse être adaptative dans certaines circonstances, entre autres, face à des événements traumatisants ou à divers malheurs (ex : perte, maladie ; (Bonnano, 2005; Pennebaker, 1992), cette tendance peut nuire de façon importante à la santé. En effet, il est suggéré que l'attitude défensive puisse affecter la santé en influençant les comportements ou décisions reliés à la santé (Lazarus, 1993; G. E. Schwartz, 1990). Cependant, le peu d'études ayant évalué cette avenue rapporte des résultats plus ou moins concluants. Par exemple, dans une étude épidémiologique menée auprès de 2000 New-Yorkais, l'attitude défensive (mesurée par le MCSD) était négativement corrélée à la consommation de drogue et d'alcool rapportée par ces derniers (Welte & Russel, 1993). Latkin, Vlahov et Anthony (1993) ont également rapporté, auprès d'un

échantillon de 2885 usagers de drogues par injection, que l'attitude défensive était négativement reliée à différents comportements à risque impliqués dans le VIH, tels que le nombre d'injections, l'échange de seringues et la présence de rapports anaux. Dans une autre étude, portant sur l'utilisation de l'auto-examen des seins, un examen préventif contre le cancer du sein, les femmes défensives rapportaient pratiquer plus souvent cet examen et se sentaient plus compétentes à le faire (Barron, Houfek, & Foxall, 1997). Dans le contexte où ces résultats proviennent de mesures auto-rapportées et que l'attitude défensive implique une tendance à sous-rapporter des attributs négatifs et à sur-rapporter des attributs positifs, il est pratiquement impossible d'établir si ces individus ont définitivement moins de comportements à risque ou s'ils déforment tout simplement leurs réponses de manière à bien paraître.

Afin de pallier à cette difficulté, quelques chercheurs se sont concentrés sur l'évaluation des connaissances reliées à la santé des individus défensifs. Par exemple, au sein d'un échantillon de patients ayant subi un infarctus du myocarde, Shaw et ses collègues (1985) ont démontré que les répresseurs (MCSD, STAI) étaient moins informés que les non-répresseurs à propos de leur condition de santé, des facteurs de risque associés ainsi que des activités de réadaptation appropriées. Une étude récente a d'ailleurs démontré que les répresseurs passaient moins de temps à lire et étaient moins précis dans le rappel de messages encourageant les comportements nécessaires à la détection de différents risques pour la santé (examen du taux de cholestérol et de la tension artérielle) comparativement aux messages encourageant la promotion des comportements de santé (alimentation faible en gras, exercice régulier, port de la crème solaire; (Murray, 2006). Les auteurs suggèrent que les répresseurs étaient moins attentifs aux messages concernant la détection des risques pour la santé due à l'aspect menaçant liée à la possibilité de déceler une maladie.

Qui plus est, bien que les individus défensifs rapportent généralement peu de symptômes physiques (par exemple, (Denollet, 1991; Jamner & Leigh, 1999;

Jorgensen et al., 1996; Linden, Paulhus, & Dobson, 1986). L'évaluation des données physiologiques illustre souvent le contraire. En effet, l'association entre l'attitude défensive et un système immunitaire plus faible (Esterling, Antoni, Kumar, & Schneiderman, 1993; Jamner et al., 1988) ainsi qu'un niveau de cortisol salivaire basal plus élevé (Brody et al., 2000; Brown et al., 1996), suggère une plus grande susceptibilité à développer la maladie. La théorie la plus commune pour expliquer la relation entre l'attitude défensive et l'augmentation du risque cardiovasculaire s'appuie sur l'hypothèse d'une réactivité physiologique exagérée au stress.

#### *1.7.1 Hypothèse de la réactivité au stress*

Lorsqu'une personne fait face à un stressor, c'est-à-dire à une situation interne (par exemple, symptôme) ou externe (par exemple, un contexte d'évaluation publique) qu'elle perçoit comme étant menaçante, plusieurs changements physiologiques sont déclenchés afin d'y faire face. Les mécanismes des systèmes régulateurs permettent à l'organisme de maintenir l'homéostasie à l'intérieur du corps, c'est-à-dire à garder ou à reprendre son équilibre, de manière à s'adapter aux différents agents stressants rencontrés. Il y a une activation du système nerveux sympathique, qui stimule le relâchement de catécholamines (adrénaline et noradrénaline) dans le sang. L'activité du système nerveux parasympathique, nécessaire à la récupération de l'organisme, peut ralentir. L'axe Hypothalamique-Pituitaire-Adrénal (HPA) peut également s'activer, entraînant une chaîne de réactions menant au relâchement des glucocorticoïdes, dont le cortisol (Engelbreton & Matthews, 1992; Lovallo & Thomas, 2000). Ces changements peuvent temporairement augmenter la TA et la fréquence cardiaque (FC; (Dickerson & Kemeny, 2004; Kubzansky & Kawachi, 2000), ainsi qu'altérer le métabolisme. En effet, des concentrations élevées et prolongées de ces hormones dans le sang peuvent, entre autres, mener à la mobilisation et au relâchement du glucose dans le sang, à la suppression de la sécrétion d'insuline par le pancréas ainsi qu'à la suppression de l'effet de l'insuline dans la régulation du glucose (Rosmond, 2005). La résistance à

l'insuline peut mener à la dérégulation du taux de lipides sanguins, ce qui contribue à une redistribution et une accumulation des cellules adipeuses à l'abdomen (Brunner et al., 2002; Hjemdahl, 2002). Ainsi, bien que ces réponses physiologiques soient protectrices à court terme, en permettant à l'individu de s'adapter à différentes situations environnementales et/ou psychosociales menaçantes, leur effet cumulatif, communément appelé charge allostatique (ou « allostatic load »), peut avoir des coûts importants pour l'organisme (McEwen, 1998; McEwen & Stellar, 1993).

Selon l'hypothèse d'hyperréactivité au stress, si ces réactions transitoires se produisent de façon répétée et/ou prolongée, elles en viennent, au fil du temps, à altérer le fonctionnement de plusieurs systèmes du corps humain, entre autres, les systèmes cardiovasculaires, endocriniens, immunitaires et le système nerveux autonome. Plusieurs études suggèrent d'ailleurs que l'hyperréactivité au stress est associée à un risque accru de développer des maladies cardiovasculaires (Jorgensen & Houston, 1986; Krantz & Manuck, 1984; Lovallo & Gerin, 2003; McEwen, 1998; Schwartz et al., 2003) et un dysfonctionnement du métabolisme (Vitaliano, 2002). En effet, il a été démontré qu'une réactivité excessive au stress peut prédire le développement de l'athérosclérose, d'accidents vasculaires et de l'hypertension sur des suivis d'une période de 2 à 13 ans (Barnett, Spence, Manuck, & Jennings, 1997; Everson et al., 2001; Matthews et al., 2004). L'incapacité à récupérer suite à un stress aigu a également été associée à des changements longitudinaux dans la TA (Stewart & France, 2001) ainsi qu'au développement subséquent de maladies cardiovasculaires (Schuler & O'Brien, 1997).

La réactivité cardiovasculaire est un construit psychophysiologique référant à des augmentations de l'activité cardiovasculaire en réponse au stress, tel que mesuré par la TA et la FC (Diamond, 1982; Smith & Christensen, 1992; Turner, 1994). Une personne hyper-réactive aura des changements plus grands, plus fréquents, et/ou d'une durée plus prolongée de la TA ou de la FC lorsqu'elle est exposée à des

stresseurs, comparativement à une personne qui est moins réactive au niveau physiologique. Il est à noter que l'hyperréactivité peut également se produire dans d'autres systèmes, dont au niveau de l'axe HPA. De plus, selon différents auteurs, la réactivité physiologique chez un même individu est assez stable dans le temps et à travers différents types de stimuli psychologiques (par exemple, stress mentaux ou physiques ; (Cohen et al., 2000; Kamarck & Lovallo, 2003).

Plusieurs facteurs pouvant modérer la réactivité cardiovasculaire ont été identifiés tels le sexe, le statut socioéconomique, mais également différents traits interpersonnels dont l'hostilité et l'attitude défensive (Gerjin et al., 2000; Jorgensen et al., 1996; Kamarck, 1992). Ainsi, l'attitude défensive pourrait avoir un effet sur la TA et le risque de développer des maladies cardiovasculaires (ex : athérosclérose, hypertension) par l'entremise d'une réactivité exagérée, surtout prolongée ou répétitive, au stress (King & Emmons, 1990; McEwen, 1998). À cet effet, la sensibilité à l'évaluation sociale observée chez les individus défensifs pourrait les placer dans un état constant d'hypervigilance ou de stress, particulièrement dans les contextes interpersonnels (Baumeister & Tice, 1990). Ils pourraient également être plus réactifs physiologiquement envers les stresseurs qu'ils rencontrent, ce qui augmenterait leurs risques de développer des maladies cardiovasculaires (Jorgensen et al., 1996; McEwen, 1998; Rutledge & Linden, 2003).

### *1.7.2 L'attitude défensive et la réactivité au stress*

Les études s'intéressant à la réactivité physiologique ont exposé des groupes d'individus à divers stresseurs en laboratoire. Les stresseurs les plus communément utilisés sont les stresseurs cognitifs, dont des tâches d'arithmétique. Plusieurs études utilisent également des stresseurs sociaux où les participants doivent, par exemple, parler d'un sujet précis pendant qu'ils sont observés. Ce type de tâche ressemble davantage aux sources de stress de la vie quotidienne, ce qui augmente la validité écologique de ces études (Waldstein, Neumann, Burns, & Maier, 1998).



Les résultats de plusieurs études suggèrent une relation positive entre une attitude défensive et une plus grande réactivité physiologique à des stressors cognitifs et/ou sociaux (Al'Absi et al., 2000; Asendorf & Scherer, 1983; Barger et al., 1997; Benjamins, Schuurs, & Hoostraten, 1994; Emmerson & Harrison, 1990; Fuller, 1992; Grossman, Watkins, Ristuccia, & Wilhelm, 1997; Gudjonsson, 1981; Jorgensen, Abdul-Karin, Kahan, & Frankowski, 1995; Jorgensen & Kolodziej, 2007; Kiecolt-Glaser & Greenberg, 1983; King et al., 1990; Larson & Langer, 1997; Mente & Helmers, 1999; S. B. Miller, 1993; Newton & Contrada, 1992; Pauls & Stemmler, 2003; Rutledge & Linden, 2003; D. Shapiro et al., 1995; Tomaka et al., 1992; Warrenburg et al., 1989; Weinberger et al., 1979), mais semblent dépendre de la mesure physiologique observée. Plusieurs études n'ont cependant pas réussi à reproduire ces résultats (Barger et al., 2000; Blackhart, Eckel, & Tice, 2007; Contrada et al., 1997; Helmers & Krantz, 1996; Linden, 1985; Rohrmann, Netter, Hennig, & Hodapp, 2003; Vella & Friedman, 2007; Wallbott & Scherer, 1991). Étant donné la quantité d'études dans le domaine, seulement les plus importantes seront discutées de manière plus approfondie. Pour un aperçu des résultats principaux et de la méthodologie utilisée au sein de toutes les études répertoriées, veuillez vous référer à l'appendice A.

#### 1.7.2.1 La réactivité cardiovasculaire au stress

King et ses collègues (1990) ont évalué la réactivité cardiovasculaire (TA et FC) d'un groupe de travailleurs sédentaires (60 hommes, 60 femmes) âgés de 48 ans en moyenne, lors d'un test d'arithmétique standard. Leurs résultats indiquaient que les réprimeurs (mesuré avec le MCSD et TMAS) avaient une TAS supérieure aux non-réprimeurs en réponse à ce stressor. Des résultats similaires ont été obtenus auprès de patients cardiaques (n=45) (Grossman et al., 1997) ainsi que chez des étudiants universitaires (n=209; hommes et femmes) (D. Shapiro et al., 1995), mais autant avec la mesure de TAS que de TAD. L'ajout de stress additionnel par le biais

de commentaires sur la performance des participants (Jorgensen et al., 1995) ou d'un risque de subir des chocs électriques en cas d'erreurs dans leurs réponses (Larson & Langer, 1997) ont également été associés à une plus grande TA et/ou FC chez de jeunes hommes universitaires défensifs, mais seulement lorsqu'ils étaient également plus hostiles. Toujours lors d'une tâche d'arithmétique chez des étudiants universitaires (n=64), l'attitude défensive (MCSD) a également été associée à une activité électrodermale (une mesure associée à l'éveil émotionnel) plus élevée, mais non à la FC (Tomaka et al., 1992). Cette fois, l'association ne dépendait cependant pas du sous-groupe de réprimeur. Néanmoins, d'autres groupes de chercheurs, utilisant ce même type de stressor, n'ont trouvé aucune association entre l'attitude défensive et la réactivité physiologique auprès de population étudiante similaires (Contrada et al., 1997; Helmers & Krantz, 1996; Linden, 1985).

Weinberger et ses collègues (1979), avaient obtenu des résultats positifs auprès de 40 étudiants exposés à un autre type de tâches cognitives, le « Phrase Association Stimuli » (Mandler, Mandler, Kremen, & Sholiton, 1961). Dans ce dernier cas, la relation était significative seulement avec la mesure d'activité électrodermale et non avec la FC. Le groupe d'individus défensifs à anxiété élevée avait toutefois été exclu de l'étude, limitant les conclusions quant à l'effet global de l'attitude défensive. Asendorf et Scherer (1983) ont néanmoins reproduit cette étude auprès d'un échantillon semblable (n=48), en prenant soin d'inclure les défensifs à anxiété élevée. Cette fois, la FC des réprimeurs et des vrais anxieux était plus élevée que celle des autres groupes. Emmerson et Harrison (1990) ont, quant à eux, utilisé le « stroop » (les participants doivent inhiber la lecture et ne nommer que la couleur perçue, par exemple, répondre « rouge » quand ils lisent le mot « BLEU » écrit en encre rouge) afin d'évaluer la relation entre l'attitude défensive et la réactivité cardiovasculaire (TA et FC) chez 135 étudiantes universitaires. Les participantes étaient aléatoirement assignées à l'une des deux conditions; avec ou sans rétroaction négative sur leur performance. Les résultats ont démontré que les femmes répressives

(MCSD et le Spielberger State-Trait Anger Expression ; (Spielberger, 1988) avaient une réactivité plus élevée que les autres groupes, mais seulement sur la mesure de TAS et ce, peu importe la condition. Ces résultats suggèrent qu'une rétroaction négative ne soit pas nécessaire pour générer des changements physiologiques liés au stress chez ce groupe. Les résultats d'une étude plus récente utilisant également le « stroop », mais cette fois auprès d'étudiants de sexe masculin, n'ont cependant trouvé aucune association significative entre l'attitude défensive et différentes mesures de réactivité physiologique (TA, FC, catécholamine), ni auprès du sous-groupe d'individus répressifs (MCSD et TMAS; (Barger et al., 2000).

Pour ce qui est des études utilisant des stressors interpersonnels, les résultats sont également contradictoires. Dans une étude de Newton & Contrada (1992), des étudiantes universitaires (n=95) devaient parler à propos de l'aspect le plus indésirable de leur personnalité, devant un seul expérimentateur ou devant plusieurs experts. L'attitude défensive (mesurée par le MCSD) était positivement associée à la mesure de FC et ce, seulement dans la situation où le contexte était socialement plus évaluatif. Puisque le sous-groupe d'individus défensifs à anxiété élevée n'avait pas été inclus, les résultats étaient uniquement attribués aux répressifs. En réponse à cette lacune, Barger et ses collègues (1997) ont refait cette étude, en prenant soin d'inclure les défensifs à anxiété élevée ainsi que des étudiants de sexe masculin. Cette fois, seulement la mesure de l'activité électrodermale des répressifs était plus élevée et ce, avant et pendant les deux situations, suggérant que leurs réponses physiologiques n'étaient pas affectées par la demande sociale. Utilisant le même type de tâche auprès de 68 individus (34 hommes et 34 femmes) âgés de 18 à 45 ans, Helmers et Krantz (1996), n'ont toutefois trouvé aucune association entre l'attitude défensive et les différentes mesures de réactivité observée (FC et TA).

Finalement, les résultats des études utilisant d'autres types de stressors, soit des questions émotionnellement chargées (Gudjonsson, 1981), des mises en scène

d'affirmation de soi (Kiecolt-Glaser & Greenberg, 1983), des jeux vidéos (Miller, 1993), différents stimuli induisant de la douleur (Mente & Helmers, 1999) ainsi que des contextes plus naturels, tels qu'un examen dentaire annuel (Benjamins et al., 1994) et un examen oral (Fuller, 1992), suggèrent également que les individus plus défensifs aient une plus grande réactivité au stress, mais ce, dépendamment de la mesure physiologique évaluée (TA et/ou FC et/ou activité électrodermale). Pour de plus amples détails sur ces études, veuillez vous référer à l'appendice A.

#### 1.7.2.2 L'activité du système endocrinien et l'attitude défensive

Étant donné que le stress peut également provoquer des changements au niveau du système endocrinien, certains se sont intéressés à l'association entre l'attitude défensive et le cortisol. Par exemple, Brown et ses collègues (1996) ont évalué le niveau de cortisol salivaire de 71 étudiants universitaires (hommes et femmes) à trois reprises (matin, midi, soir) durant une journée de cours. Ces mêmes procédures étaient répétées trois fois afin d'assurer la fidélité de la mesure. Toutes les mesures de cortisol des répresseurs (MCSD et TMAS) et des vrais anxieux étaient supérieures aux autres groupes, ce qui laisse présager que ces groupes d'individus gèrent moins bien leur stress. Brody et ses collègues (2000) ont, quant à eux, examiné la relation entre l'attitude défensive (mesurée par le MCSD) et le niveau de cortisol salivaire matinal. L'échantillon comprenait 85 pompiers (âge moyen de 39 ans), un groupe reconnu pour vivre un niveau de stress considérable. L'attitude défensive était positivement associée au niveau de cortisol, mais seulement chez les individus ayant moins de 45 ans. Dans ce cas, la mesure du niveau de cortisol est cependant moins fidèle puisqu'elle n'a été mesurée qu'une seule fois.

L'activité du système endocrinien, tant à des stressors cognitifs (tâche d'arithmétique) que sociaux (discours sur divers sujets stressants devant des observateurs) a également été évalué auprès de 46 étudiants universitaires (Al'Absi et al., 2000). L'attitude défensive était associée à des concentrations

d'adrenocorticotropine plus élevées alors qu'aucune relation n'était observée avec le cortisol. Le groupe d'individus défensifs hostiles démontrait toutefois de plus grandes augmentations. De plus, le niveau d'adrenocorticotropine de tous les individus était significativement plus élevé durant les stressseurs sociaux comparativement à la tâche d'arithmétique. Ces résultats suggèrent que différents types de stressseurs puissent impliquer différents mécanismes physiologiques et que les stressseurs interpersonnels peuvent être perçus comme plus menaçants.

Cependant, deux études récentes, menées auprès d'étudiants universitaires, ont obtenu des résultats contradictoires concernant l'activité du système endocrinien. En effet, des relations négatives ont été observées entre l'attitude défensive et le niveau de cortisol salivaire lors d'un examen oral (Rohrmann et al., 2003) ainsi que lors d'une expérience de rejet social (Blackhart et al., 2007). Dans le premier cas, c'est le « *Repression-Sensitization-Coping-Inventory* » (Huwe, Henning, & Netter, 1996) qui était utilisé, un instrument mesurant plus spécifiquement la répression et qui rend donc difficile la comparaison de ces résultats avec les autres études. Les résultats de Blackhart Eckel et Tice (2007) indiquaient toutefois que l'association négative entre l'attitude défensive (MCSD) et le cortisol n'était pas due au groupe de réprimeur. De plus, cet effet était significatif, immédiatement après le stressseur et perdurait jusqu'à 60 minutes suivant le rejet.

### 1.7.3. Conclusion

Les résultats de l'ensemble des études décrites ci-dessus suggèrent que les individus défensifs tels que mesurés par le MCSD, puissent démontrer une réactivité physiologique plus élevée lors de différentes tâches cognitives et sociales en laboratoire. Cependant, la combinaison de ce trait avec d'autres mesures d'anxiété/colère rend difficile l'interprétation de l'effet spécifiquement attribué à l'attitude défensive. En effet, dans certains cas, l'inhibition d'un affect négatif (anxiété, colère) semble plus néfaste alors que dans d'autres circonstances, c'est la

présence d'un trait de personnalité hostile qui semble dommageable. De plus, dans certaines des études, il est impossible de connaître les résultats du groupe d'individus défensifs à anxiété élevée, qui pourrait également démontrer une hyperréactivité physiologique au stress.

L'état de la littérature dans ce domaine rend également difficile l'interprétation des résultats quant aux réponses physiologiques spécifiquement associées à l'attitude défensive. En effet, dépendamment des études et des tâches utilisées, les individus défensifs ont une réactivité augmentée sur les mesures de TAS, d'autres fois sur celles de TAD, de FC ou autres paramètres étudiés. De plus, malgré le fait que les stressseurs sociaux représentent davantage le stress vécu dans la vie quotidienne, peu d'études ont évalué la réactivité de ces individus dans ce type de contexte. Dans la plupart de ces tâches, le sujet doit seulement donner son opinion sans connaître la réponse de son environnement. Très peu d'études ont évalué la réactivité physiologique des individus défensifs lors d'interactions où ils ont la possibilité de réagir à leur environnement. Pourtant, les situations sociales quotidiennes impliquent habituellement la participation de chacun des interlocuteurs.

D'autre part, la majorité des études ont été menées sur des populations étudiantes, souvent des hommes et ne permettent pas la généralisation des résultats. Des facteurs tels l'âge et le sexe pourraient avoir un impact sur la réactivité au stress des individus défensifs, mais n'ont que rarement été évalués. Dans des études plus générales sur l'effet du stress sur diverses mesures physiologiques, il existe des preuves de différences reliées au sexe de la personne. Plus précisément, les hommes, comparativement aux femmes, démontraient une plus grande réactivité cardiovasculaire au stress, surtout lorsque les stressseurs étaient physiques ou cognitifs (Lawler, Wilcox, & Anderson, 1993).

Les études antérieures ont principalement évalué les aspects du système nerveux sympathique en réponse au stress et particulièrement avec des mesures de TA et FC. Des avancées techniques récentes ont permis de séparer l'apport des différentes composantes du système nerveux autonome par le biais de l'analyse de la Variabilité de la Fréquence Cardiaque (VFC), une mesure reflétant l'activité tant parasympathique que sympathique du système nerveux autonome (Tsuji et al., 1996). Puisqu'il est suggéré qu'une VFC réduite soit associée aux dysfonctions métaboliques, à l'incidence des maladies cardiovasculaires ainsi qu'à une plus grande morbidité et mortalité (Bigger et al., 1992; Rovere, Bigger, Marcus, Mortara, & Schwartz, 1998), cette mesure s'avère des plus pertinentes dans l'évaluation de la réactivité physiologique des individus défensifs. De plus, il est suggéré que les réponses autonomes soient plus sensibles à l'inhibition émotionnelle, un patron de comportements commun chez les individus défensifs (Barger et al., 1997). Seulement quelques études ont examiné l'association entre l'attitude défensive et l'activité du système nerveux autonome. Les résultats ont démontré que l'attitude défensive (MCSD) était associée à une diminution de la VFC ((Pauls & Stemmler, 2003) ainsi qu'à un tonus vagal plus bas (suggestif d'une réduction de l'activité parasympathique) lors d'un test d'arithmétique standard (Movius & Allen, 2005). Ces résultats indiquent de sérieuses implications pour la santé cardiovasculaire des individus défensifs, mais proviennent d'échantillons d'étudiants universitaires et limitent leur généralisation. De plus, bien que les tâches d'arithmétique aient apporté des renseignements tout à fait valables jusqu'à présent, les stressors interpersonnels ont le potentiel de générer, chez les individus défensifs, une plus grande réactivité au stress (Al'Absi et al., 2000) et sont davantage liés au stress quotidien que ces individus sont susceptibles de rencontrer. D'autres études qui se sont plus particulièrement intéressées à la relation entre les paramètres du système nerveux autonome et l'attitude défensive proviennent de populations atteintes d'asthme (Feldman et al., 2002). Il serait donc pertinent d'évaluer la VFC auprès d'échantillons plus diversifiés. Des études sur une population en santé sont d'ailleurs nécessaires

afin d'évaluer quels sont les mécanismes physiologiques pouvant être impliqués dans le développement de la maladie et de s'assurer que la relation observée ne résulte pas des conséquences de la maladie.

D'autre part, la capacité des individus défensifs à récupérer suite à un stress aigu, un aspect important de l'hypothèse de l'hyperréactivité au stress, a reçu très peu d'attention. Pourtant, la présence d'une activité physiologique soutenue après que le stresser ait été retiré, contribue de façon majeure à l'effet cumulatif qui en résulte (« allostatic load ») et pourrait être impliqué dans les processus pathogéniques sous-jacents à l'association entre l'attitude défensive et le risque plus élevé de développer la maladie. Jusqu'à présent une seule étude a évalué la récupération suite au stress en utilisant des jeux vidéo et des stimuli nociceptifs, et encore une fois, seulement auprès d'étudiants de sexe masculin (Vella & Friedman, 2007). Il serait donc important de reprendre cette méthodologie en prenant soin d'inclure des femmes et en utilisant des stressers interpersonnels.

Finalement, malgré le rôle du cortisol dans la régulation du fonctionnement cardiovasculaire et d'autres processus métaboliques (glucose, lipides), peu d'études ont examiné son association avec l'attitude défensive. De plus, les résultats contradictoires obtenus au sein des différentes études entretiennent la confusion quant à la direction de la relation entre l'attitude défensive et la réactivité endocrinienne au stress. Puisque les différents systèmes sont intimement reliés les uns aux autres (Cohen et al., 2000), il serait d'autant plus pertinent d'évaluer les réponses de chacun d'entre eux (cardiovasculaires, autonomes et neuroendocriniennes) en réaction au stress. L'ensemble de ces mesures pourrait aider à mieux comprendre la pathophysiologie impliquée dans le développement des maladies cardiovasculaires. Cependant, peu d'études ont directement évalué l'association entre l'attitude défensive et la réactivité ainsi que la récupération suite au stress sur l'ensemble de ces systèmes. D'autres études, sur des populations plus diversifiées, sont ainsi nécessaires



afin de poser des conclusions plus définitives et d'évaluer la cohérence des patrons de réponses des individus défensifs à travers les différents systèmes.

Afin de répondre à ces différentes lacunes, ce projet de recherche expérimental a pour objectif global d'évaluer les facteurs de risque cardiovasculaires et métaboliques ainsi que les réponses physiologiques au stress, des individus défensifs. Plus précisément, ce projet sera effectué auprès d'individus âgés entre 18 et 65 ans, en bonne santé et sur le marché du travail, recrutés à partir d'annonces dans les journaux et les centres communautaires. Le projet vise à répondre à ces deux questions : 1) Est-ce que les individus plus défensifs présentent un profil de risque cardiovasculaire (paramètres du syndrome métabolique) plus sévère que les individus moins défensifs? 2) Est-ce que les individus plus défensifs sont physiologiquement plus réactifs aux stressseurs interpersonnels? Afin d'évaluer l'effet indépendant de l'attitude défensive pour chacune des questions, les analyses primaires contrôleront les facteurs de risque cardiovasculaire traditionnel. L'effet modérateur du sexe et de l'âge de la personne sur les relations observées à l'intérieur de chacun des objectifs sera également vérifié. Le profil de risque cardiovasculaire sera déterminé en fonction des critères du syndrome métabolique tel que défini par le NCEP-ATP III. Afin d'évaluer la réactivité physiologique au stress, les valeurs des réponses physiologiques obtenues durant les stressseurs seront soustraites des réponses physiologiques de base pour chacun des paramètres évalués, soit la FC, la TA systolique et diastolique, les hautes et basses fréquences de l'analyse spectrale de la VFC et le cortisol salivaire. L'attitude défensive sera évaluée à partir du MCSD.

Le premier article, intitulé « Defensiveness and métabolique syndrome : Impact of sex and age » permettra de répondre à la première question de recherche en examinant l'association entre l'attitude défensive et le nombre de critères du SM rencontrés ainsi qu'avec chacun des paramètres individuels (tour de taille, glucose, triglycérides, HDL et TA). Le deuxième article, intitulé « Defensiveness and

physiological stress responses : Sex and age matter » analysera les patrons de réponses physiologiques des individus défensifs lorsqu'ils sont confrontés à différents stressors interpersonnels. Les deux articles examineront si les relations observées sont influencées par le sexe et l'âge de la personne.

## CHAPITRE II

### II. ARTICLE 1 ET 2

## 2.1 Article 1

Defensiveness and metabolic syndrome: Impact of sex and age

Publié dans *Biological Psychology*, 80, 354-360

## Defensiveness and Metabolic Syndrome: Impact of Sex and Age

Karine Lévesque<sup>a,b</sup>, Sébastien Bureau<sup>a,b</sup>, D.S. Moskowitz<sup>c</sup>, Jean-Claude Tardif<sup>d</sup>.

Joël Lavoie<sup>a</sup>, Gilles Dupuis<sup>a,b</sup>, Bianca D'Antono<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup>Research Center, Montreal Heart Institute, 5000 Belanger Street, Montreal, Quebec, Canada H1T 1C8; <sup>b</sup>Department of Psychology, Université du Québec à Montréal, P.O. Box 8888, succursale Centre-Ville, Montreal, Quebec, Canada H3C 3P8;

<sup>c</sup>Department of Psychology, McGill University, 1205 Dr. Penfield Avenue, Montreal, Quebec, Canada H3A 1B1; <sup>d</sup>Department of Medicine, Montreal Heart Institute and Université de Montréal, 5000 Belanger Street, Montreal, Quebec, Canada H1T 1C8;

<sup>e</sup>Department of Psychiatry, Université de Montréal, P.O. Box 6128, succursale Centre-ville, Montreal, Quebec, Canada H3C 3J7

**Running Head:** Defensiveness and physiological stress responses

---

Address reprint requests to: Bianca D'Antono, Research Center, Montreal Heart Institute, 5000 Belanger Street, Montreal, Quebec, H1T 1C8, Canada. Tel.: +1 514 376 3330; Fax: +1 514 376 1355. E-mail: [bianca.d.antono@umontreal.ca](mailto:bianca.d.antono@umontreal.ca)

### Abstract

The association between defensiveness and metabolic burden, as well as the moderating effects of sex and age were evaluated in 199 healthy working men ( $N=81$ ) and women ( $N=118$ ), aged 20 to 64 years ( $M=41$ ;  $SD=11.45$ ). Defensiveness (Marlowe-Crowne Social Desirability Scale) and parameters of metabolic syndrome (MS; waist circumference, HDL, triglycerides, glucose, 24-h ambulatory blood pressure) were obtained. In men, defensiveness was inversely related to MS burden ( $\text{Beta}=-.288$ ;  $p=.001$ ), as well as to individual measures of SBP, DBP, glucose and waist circumference ( $p<.05$ ). In older women, high defensiveness was associated with a greater MS burden ( $p=.050$ ) and glucose level ( $p=.005$ ) while the reverse was true in younger women ( $p=.012$ ). In conclusion, defensiveness was associated with a worse metabolic profile in older women but may be protective for men and younger women. Understanding the pathophysiological processes underlying these associations could elucidate sex and age differences and inform prevention efforts.

**Keywords:** Defensiveness; Metabolic syndrome; Blood pressure; Glucose level; Lipid profile; Sex differences

## Introduction

Defensiveness refers to a personality trait characterized by avoidance, denial or repression of information (e.g., negative affects, physical symptoms) perceived as threatening by the individual. Defensiveness may serve to maintain social bonds and to protect a vulnerable self-esteem by ensuring social approval through socially desirable behaviours such as conforming to the opinion of others (Crowne & Marlowe, 1964; Paulhus, 1984). Individuals may also lie about inappropriate behaviours or suboptimal performance to achieve these ends (Millham, 1974). However, this trait may negatively impact cardiovascular health. Elevated levels of defensiveness have been associated with cardiovascular-related morbidity (Helmerts et al., 1995; Jorgensen et al., 2001), and mortality (Denollet, 1999), as well as with poorer prognosis following pharmacological treatment (Dimsdale & Hackett, 1982; Rutledge et al., 2000).

A relation between defensiveness and cardiovascular risk factors has also been reported. Elevations in defensiveness have been correlated with hypertension in both cross-sectional (Kidson, 1973; Linden & Feuerstein, 1983; Mann & James, 1998; Santonasto et al., 1984; Wennerholm & Zarle, 1976) and prospective studies (Rutledge & Linden, 2000). The results of several studies among normotensives also suggest a positive relation between defensiveness and blood pressure (BP) (Jamner et al., 1991; Jorgensen et al., 1996; King et al., 1990; Nyklicek et al., 1998; Rutledge & Linden, 2003). While the association between defensiveness and BP has been corroborated by a meta-analysis (Jorgensen et al., 1996) ( $d = .39$ ), null or negative

associations have also emerged (Al'Absi et al., 2000; Barger et al., 1997; Contrada et al., 1997; Larson & Langer, 1997; Melamed, 1996; Mente & Helmers, 1999; Pauls & Stemmler, 2003; D. Shapiro et al., 1995). Inconsistencies may be due to variations in the method used to measure BP. For example, some studies measured BP only once in the clinic (Nyklicek et al., 1998) or three times after a rest period (Melamed, 1996); other studies have used ambulatory BP monitoring (Jamner et al., 1991; Melamed, 1996; Rutledge & Linden, 2003). The variability of results may also depend on variations in characteristics of the sample, such as sex and age. Indeed, Nyklicek et al. (1998) found a positive relation in older individuals while Melamed (1996) found the inverse relation in middle-aged men. Thus sex and age may moderate the relation between defensiveness and BP, but this possibility has not been directly addressed. In addition, most studies have been carried out in student populations or in specific companies (e.g., chemical plant and missiles manufacturers), potentially limiting the generalizability of their findings.

Little is known about the association between defensiveness and other cardiovascular risk factors. The metabolic syndrome (MS) is an important risk factor for cardiovascular disease and premature death (Isomaa et al., 2001; Nigam et al., 2006). MS refers to a cluster of metabolic dysfunctions involving elevations in BP, waist circumference, glucose and triglyceride levels, and a reduction of high density lipoprotein levels (HDL) (Alberti et al., 2006). While the age-adjusted prevalence of MS was recently reported to be 24% (Ford et al., 2002), it is expected to increase in



the future as a consequence of the aging population and increases in rates of obesity (Haffner & Taegtmeyer, 2003).

Only two studies have evaluated the association between defensiveness and parameters of MS other than BP. Niaura et al. (1992) reported higher total cholesterol levels in repressive male undergraduate students but not in the women, and these effects were independent of traditional cardiovascular risk factors. Repression was defined as elevations in defensiveness and low levels of reported anxiety using Weinberger's approach (1979). A second study carried out with patients with stress disorders similarly showed increased glucose levels ( $>5.6$  mmol/l), suggestive of diabetic predispositions, in repressors (Jamner et al., 1988). These data suggest that defensiveness may indeed be associated with a worse metabolic profile. However, the samples studied and failure to control for traditional risk factors limits the conclusions that can be drawn from these studies.

The goal of the current study is to evaluate the association between defensiveness and indicators of MS, as well as the moderating effect of sex and age on this association. Based on previous literature, we hypothesized that defensiveness would be associated with a greater metabolic burden, as well as with increased lipid, glucose and BP levels.

## Methods

### *Participants*

One hundred and ninety nine healthy working men ( $N=81$ ) and women ( $N=118$ ), aged 20 to 64 years ( $M = 41$ ;  $SD = 11.45$ ), were recruited from advertisements in newspapers and community centres within the greater Montreal area. Eligibility criteria were (a) no utilization of mental health services within the past year, (b) no current/known health problems or use of medication capable of affecting cardiovascular, immune, or neuroendocrine functions, (c) no learning or cognitive disabilities sufficient to impair ability to complete questionnaires or understand instructions and (d) not currently on hormone replacement therapy. Interested subjects were screened by telephone according to these inclusion criteria. To ensure a broad age distribution, participants were selected to provide approximately three equal age groups (18-34 years; 35-44 years; 45-65 years). Women were over-sampled to include a sufficient number of post-menopausal women to verify whether potential age differences among women were due to hormonal changes. Menopausal status was based on the absence of menstrual cycle for 12 months or more prior to testing and was not due to any medical condition (e.g., hysterectomy, anorexia).

### *Procedure*

Eligible participants were scheduled for a laboratory appointment at the Montreal Heart Institute (MHI). To control for circadian rhythms in physiological

activity, all laboratory visits began at 8:00 am, on weekdays. Participants were requested to abstain from eating, drinking (other than water) and smoking as well as from strenuous exercise for 12 h prior to testing. They were also asked to refrain from alcohol or other drug use during the 24-h period preceding the appointment. Participants who did not adhere to these instructions or were presenting any physical symptoms (e.g., cough, cold, headache) on the day of the testing were sent home and a new appointment was scheduled. Questionnaires were administered to obtain information on sociodemographic, medical and psychological profile. Waist circumference, height and weight were measured and blood was drawn following a 10-min rest period. Ambulatory BP was obtained during the 24-h period following the laboratory session. Laboratory stress testing was also performed, but the results will be presented elsewhere. Every participant received 200 dollars compensation for time and travel. The Research and Ethics Board of the Montreal Heart Institute approved this study.

### *Measurement*

*Psychological variables.* Defensiveness was evaluated using the Marlowe-Crowne Social Desirability scale (MCSD) (Crowne & Marlowe, 1964), a 33 true/false item scale that assess the tendency of an individual to respond in a culturally sanctioned and desirable manner. The items present personal or interpersonal daily behaviours that are desirable but infrequent (e.g., "I am always

courteous, even to people who are disagreeable”) or inversely, undesirable behaviours that are probable (e.g., “I like to gossip at times”). The MCSD has previously been found to have excellent test-retest reliability ( $r = .89$ ) and internal consistency ( $\alpha = .88$ ) (Crowne & Marlowe, 1960). In our sample, internal consistency was slightly lower ( $\alpha = .78$ ). The MCSD scale has been the most frequently used to assess defensiveness in the literature and will permit us to compare our results with that of others.

Neuroticism was evaluated using the 12-item neuroticism subscale of the NEO-Five Factor Inventory (NEO-FFI) (Costa & McCrae, 1992). It reflects a general tendency to experience negative affect, such as anxiety, depression and anger. Participants indicate to which extent they agree with each of the statements on a 5-point scale. It has excellent internal consistency ( $\alpha = .92$ ) and test-retest reliability ( $r = .87$ ). Although repression has generally been evaluated using measures of anxiety and anger/hostility, neuroticism includes both affects and will permit a more parsimonious evaluation of the repressive aspect of defensiveness using a variety of negative affects. Indeed, in the current study, neuroticism correlated significantly with both anxiety (Beck Anxiety Inventory (Beck, Epstein, Brown, & Steer, 1988) ( $r = .392$ ;  $p = .000$ ) and hostility (Cook-Medley Hostility Scale (Cook & Medley, 1954) ( $r = .492$ ;  $p = .000$ )) and results of analyses bearing on the interaction between defensiveness and these measures were similar.

*Physiological variables.* MS is defined according to the National Cholesterol Education Program – Third Adult Treatment Panel (NCEP-ATP III, 2001). Serum

samples were analyzed for lipids and glucose at the MHI. These determinations were made using respective reagent Flex on the multianalyzer Dimension RxL Max (Dade Behring Diagnostics, Marburg, Germany) with heparinized plasma, as simultaneously as possible following blood draw. Waist circumference was obtained using a standard measuring tape. BP measures were obtained every 20 min in the daytime and every hour from 22h00 to 6h00, using Spacelab Ambulatory Blood Pressure Units, which use an oscillometric method. The BP measures were based on values averaged over 24 h. Baseline BP was also obtained with the AccutorPlus automated BP monitor from Datascope, at the beginning of the laboratory session following a 20-minute adaptation period. The laboratory-based baseline BP was based on the average of two readings obtained during the last 5 minutes of a 10-minute rest period prior to preparations for venipuncture.

*Sociodemographic variables.* Data on sex, age in years, ethnicity, weight, height, marital status, income and years of schooling were collected by a research assistant at the beginning of experimentation.

*Medical variables and health behaviours.* Medical variables included personal and familial history of diverse medical conditions (e.g., hypertension, diabetes, cardiovascular disease) and treatments. Behavioural risk factors included daily tobacco, alcohol and caffeine consumption as well as hours of physical activity as reported by the participant.

*Statistical analysis*

*Preliminary analyses.* Body mass index, waist circumference, triglycerides and glucose levels, as well as systolic (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) were log-transformed to increase the normality of their distributions. Tables present raw scores for ease of understanding. In the figures, estimated values are presented based on the regression equations. Bivariate correlations were used to examine the relation between MS and potential covariates, such as sociodemographic, medical and behavioural risk factors.

We had initially planned to define MS burden as the number of MS criteria met according to the NCEP APT-III model. However, this variable did not meet normality assumptions due to few individuals meeting 3 or more criteria. As a result, MS burden was defined as the number of MS parameters for which the participant was above the 75<sup>th</sup> percentile for the sample (Raikonen, Matthews, & Salomon, 2003). This sum score was normally distributed.

*Primary analyses.* Association between defensiveness and MS burden was examined using hierarchical linear regressions. Analyses were performed separately for men and women given significant sex differences on the individual MS criteria and many of the associated covariates. Block 1 included relevant covariates such as body mass index, alcohol, tobacco and caffeinated soft drink consumption as well as family income. These were included because of their known association with cardiovascular disease or statistical relation with the dependent variable. In addition,

“age” was also included in Block 1 to control for its effect on MS. Defensiveness was forced into Block 2, and its interaction with age was entered stepwise in Block 3. Potential for multicollinearity among covariates and predictor variables was verified. None was observed.

Hierarchical regressions were repeated for each of the individual MS parameters to evaluate the association of defensiveness with these variables. Secondary analyses to evaluate whether the concept of repression added to the prediction of MS were performed using hierarchical regressions that included the main effect of neuroticism and its interaction with defensiveness.

When the interaction effects were significant, curve estimation analyses of values 1 SD greater and less than the mean were performed to better understand the findings. Statistical significance was set at  $p < .05$  for all analyses.

## Results

Table 1 presents mean values for the demographic and behavioural variables separately for men and women. Since older women were over-sampled to examine the impact of menopause, women were, on average, older than men. They also drank more coffee or tea, but compared to men, drank less alcohol and were less physically active. With the exception of glucose, men showed worse values on each of the MS parameters compared to women (Table 2). Table 2 shows that there were significantly more women who met NCEP ATP-III waist circumference criteria compared to men; men more frequently showed triglyceride values above normal. Criteria for MS were

met by 17% of men and 9% of women and did not differ statistically between men and women; 22% of men and 17% of women had 3 or more criteria above the 75<sup>th</sup> percentile for their group.

### *Defensiveness and MS burden*

In men, the hierarchical regression revealed a significant main effect of Defensiveness (Beta = -.288;  $p = .001$ ,  $F_{\text{model}}(8, 79) = 12.26$ ,  $p = .000$ ,  $R^2_{\text{model}} = .580$ ), with less defensive men showing a greater MS burden. Defensiveness explained an additional 7.3 % ( $p = .001$ ) of the variance of MS burden, over and above that explained by the covariates (see Table 3).

In women, an age by defensiveness interaction emerged (see Table 3) and explained an additional 4.3% ( $p = .005$ ) of the variance of MS burden. Curve estimation analyses indicated that in older women, higher defensiveness was associated with a greater MS burden (Beta = .591,  $F(1, 13) = 6.44$ ,  $p = .026$ ;  $R^2 = .295$ ) while the relation was inverse for younger women (Beta = -.429,  $F(1, 22) = 4.75$ ,  $p = .041$ ;  $R^2 = .146$ ). See Fig. 1 for an illustration of the interaction.

To ensure that the moderating effects of sex and age were not an artifact of having performed the analyses separately by sex, analyses were redone for the entire sample with 2 and 3-way interactions between sex, age, and defensiveness. Results were maintained; a sex by age by defensiveness interaction (Beta = .157;  $p = .006$ ,  $F_{\text{model}}(10, 196) = 15.58$ ,  $p = .000$ ,  $R^2_{\text{model}} = .230$ ) and a sex by defensiveness



interaction (Beta = .152;  $p = .005$ ,  $F_{\text{model}}(11, 196) = 15.44$ ,  $p = .000$ ,  $R^2_{\text{model}} = .230$ ) emerged. Finally, the same pattern of results was obtained when multiple regression analyses were performed without covariates.

#### *Defensiveness and individual parameters of MS in men*

For men, hierarchical regressions revealed a negative relation between defensiveness and waist circumference (Beta = -.123,  $p = .024$ ,  $F_{\text{model}}(8, 78) = 41.33$ ,  $p = .000$ ,  $R^2_{\text{model}} = .827$ ), glucose level (Beta = -.240,  $p = .032$ ,  $F_{\text{model}}(8, 79) = 2.86$ ,  $p = .008$ ,  $R^2_{\text{model}} = .244$ ), SBP (Beta = -.317;  $p = .006$ ,  $F_{\text{model}}(8, 78) = 2.49$ ,  $p = .019$ ,  $R^2_{\text{model}} = .222$ ) and DBP (Beta = -.242,  $p = .033$ ,  $F_{\text{model}}(8, 78) = 2.67$ ,  $p = .013$ ,  $R^2_{\text{model}} = .234$ ) after controlling for relevant covariates. Defensiveness explained an additional 1.3% ( $p = .024$ ) of the variance for waist circumference, while for glucose, SBP and DBP, it explained 5.1% ( $p = .032$ ), 8.9% ( $p = .006$ ) and 5.2% ( $p = .033$ ) respectively.

#### *Defensiveness and individual parameters of MS in women*

For women, hierarchical regressions revealed only one significant interaction between defensiveness and age for glucose level (Beta = .189;  $p = .030$ ,  $F_{\text{model}}(9, 116) = 3.89$ ,  $p = .000$ ,  $R^2_{\text{model}} = .247$ ) that accounted for an additional 3.4% ( $p = .030$ ) of the variance after controlling for relevant covariates. Fig. 2 illustrates this relation. Curve estimation analyses indicated that older women who were higher in

defensiveness had higher glucose levels (Beta = .622,  $F(1, 13) = 7.56$ ,  $p = .018$ ;  $R^2 = .335$ ).

### *Secondary analyses*

Hierarchical regressions performed to evaluate whether the concept of repression contributed to the explanation of MS burden or individual parameters produced no significant results involving the main effect of neuroticism nor its interaction with defensiveness.

### *Posthoc analyses*

To better understand the reasons for a negative relation between defensiveness and MS in some participants, we examined whether less defensive individuals showed elevations in neuroticism compared to those higher in defensiveness. Defensiveness showed a negative relation with neuroticism, in men (Beta = -.440;  $p = .000$ ) and women (Beta = -.578;  $p = .000$ ) of every age group. As mentioned previously, controlling for neuroticism did not alter the results.

A factor analysis was also performed on the items of the MCSD to determine whether the two constructs of self-deception and impression management suggested by Paulhus (1984) were present in the MCSD. Results revealed the presence of two factors formed by item loadings of  $>.32$  (Tabachnick & Fidell, 2007) that explained only 19% of the variance of MCSD. The items loading on each factor were similar to those reported by Tremblay et al. (2006). Hierarchical regressions were repeated on

these subscales to evaluate if self-deception and impression management were differently related to MS burden. A negative relation between self-deception (SD; factor 1) and MS burden for men ( $Beta = -.276$ ;  $p = .002$ ) and a significant interaction of SD by age for women ( $Beta = .218$ ;  $p = .004$ ) were observed. Factor 2 (impression management; IM) was also significantly and negatively related with MS burden in men ( $Beta = -.179$ ;  $p = .035$ ). Using sum scores of the items making up the subscales (as determined by Tremblay et al. (2006)) produced the same results as the factor score.

To evaluate if the method used to measure BP had an impact on results, hierarchical regressions were repeated using the average of two baseline laboratory BP readings. In contrast to the 24-hour ambulatory measure, no significant findings emerged for men or women using this laboratory measure of BP instead of ambulatory BP.

In women, the regression analyses for MS burden and glucose were repeated, replacing the “age by defensiveness” interaction with a menopausal status by defensiveness interaction to determine whether the age differential in women was due to hormonal status. These analyses revealed a non significant trend for a “defensiveness by menopause” interaction for MS burden ( $Beta = .153$ ,  $p = .057$ ) and glucose level ( $Beta = .155$ ,  $p = .092$ ). The interaction suggested that post-menopausal women who were more defensive had a greater MS burden and glucose level. Controlling for menopausal status, however, did not alter the “age by defensiveness” interaction for MS burden and glucose level.

## Discussion

The current study sought to examine the relation between defensiveness and MS burden as a function of sex and age. It was found that men and younger women who scored lower in defensiveness were more likely to exhibit an increased MS burden compared to individuals higher in defensiveness. This pattern was consistent across the various parameters of MS in men. Conversely, older, more defensive women showed a greater metabolic burden.

Results in men were unexpected given that most studies have reported positive relations between defensiveness and BP (Jamner et al., 1991; Jorgensen et al., 1996; King et al., 1990; Nyklicek et al., 1998; Rutledge & Linden, 2003), glucose level (Jamner et al., 1988), and total cholesterol (Niaura et al., 1992). It is possible that the methods used to measure BP across investigations may be partly responsible for group differences in BP. Most studies measured BP at one sitting only (Al'Absi et al., 2000; Barger et al., 1997; Contrada et al., 1997; King et al., 1990; Larson & Langer, 1997; Mente & Helmers, 1999; Nyklicek et al., 1998; Pauls & Stemmler, 2003; Shapiro et al., 1995). In the current study, a significant relation was found for 24-h ambulatory monitoring but not for baseline BP obtained in the laboratory. BP measures obtained in the laboratory over a relatively brief period of time may not be representative of the individual's overall BP (D. Shapiro et al., 1993). This is consistent with the fact that ambulatory BP is a stronger predictor of disease endpoints compared to casual or laboratory based BP (Sherwood et al., 2002; Staessen et al., 1999). White coat hypertension and anticipation of the study protocol

may obscure findings in a laboratory setting, particularly in defensive individuals, who are characterized by a great need to please. Nonetheless, Jamner et al. (1991) and Rutledge and Linden (2003) had found a positive relation between defensiveness and ambulatory BP. However, their samples exhibited elevated BP values compared to ours (respectively, 124/67 and 129/81 vs. 115/70). Indeed, our sample reflected a rather healthy group of individuals. It is possible that the relation between BP and defensiveness may change as pathophysiological changes associated with BP progress. In addition, in the Jamner et al. (1991) study, BP was measured during work time by paramedics and may have reflected reactivity to stressful life events rather than tonic BP.

In the current study, an inverse relation was also observed between defensiveness and glucose and waist circumference. In the Jamner et al. (1988) study, defensiveness was positively related to glucose level but only when it was combined with an anxiety scale (repressive aspect of defensiveness). Similarly, Niaura et al. (1992) reported higher total cholesterol levels in repressive male undergraduate students independently of traditional cardiovascular risk factors. We examined whether the discrepant results between these studies and ours could be due to the inclusion of repression in the prediction of MS. This was not found. Consequently, the differences in the results appear more likely to be due to methodological differences such as those related to sample characteristics. In addition, in the Jamner et al. (1988) study, the sample consisted of more women than men (63% versus 37%, respectively), which may have influenced the results in their study. Indeed, sex

differences are evident in the current investigation. On the other hand, Melamed (1996) obtained findings similar to ours in male chemical plant employees of approximately the same age distribution (27 to 60 years old, mean =  $\pm$  44 year old) as that recruited in our study. They hypothesized that since less defensive individuals are more flexible in adapting their behaviour to the demands of a situation, they may exert greater effort to actively cope with work demands and other life events. In support of this, their less defensive participants reported feeling more tense at work. Greater tension might contribute to BP elevations over time because of its association with cardiovascular reactivity (Melamed, Harari, & Green, 1993). In the current study, low defensive individuals also reported greater neurotic traits compared to more defensive individuals. Anger, depression, and anxiety (all components of neuroticism) have been previously associated with cardiovascular morbidity (Haynes, Feinleib, & Kannel, 1980; Stansfelda, Fuhrerb, Shipleyb, & Marmotb, 2002), BP elevations (Jonas & Lando, 2000), and other metabolic parameters (Räikkönen, Matthews, & Kuller, 2002). However, since a predominant feature of defensiveness is to minimize distress, and that neuroticism in our study and “tension arousal” in the Melamed study (1996) were self-reported, it is difficult to know whether higher metabolic burden in less defensive men is truly due to higher negative affect or to other, as yet to be identified, processes. The latter hypothesis appears more likely given that controlling for neuroticism did not alter our pattern of results. Alternatively, individuals higher in defensiveness may be more likely to avoid conflict in their daily interactions, and thus, less likely to experience the negative

consequences of hostility on their health. This issue will be addressed more directly in a subsequent manuscript on the daily social behaviours of individuals varying in defensiveness.

Interestingly, the older women showed an entirely different profile compared to the men. That is, high defensiveness was found to be associated with increased MS burden and glucose levels in older women. This is consistent with studies on BP by King et al. (1990) and Niclycek et al. (1998) who found a positive relation between BP and defensiveness in older women (mean age = 48 and 47, respectively). Similarly, Jamner et al. (1988) reported elevations in glucose in more defensive men and women (sex differences were not examined). While menopausal status did tend to interact with defensiveness to predict MS burden and glucose, controlling for it did not alter the pattern of results. As such, the interaction between age and defensiveness in women likely represents the cumulative effects of defensiveness on cardiovascular health over time rather than the impact of menopause. With the exception of a few investigations (Jamner et al., 1988; King et al., 1990; Melamed, 1996), the majority of studies in this area were performed on undergraduate students and did not allow the evaluation of age effects. As age is a major determinant of metabolic changes (Marín, 1995) and risk for cardiovascular disease (Franklin et al., 2001), it appears prudent to examine its role in future research.

The inverse relation between defensiveness and MS burden observed in younger women in the present study is more difficult to explain and contrasts with positive relations obtained by Ruthledge et al. (2003) (mean age = 29 years old).

However, the instrument used to measure defensiveness (Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR; (Paulhus, 1984) vs. MCSD) and mean values of BP differed from ours and may have influenced results. Factor analyses on the MCSD in the current study did suggest the presence of two factors akin to the self-deception and impression management subscales found in the BIDR. Moreover, the self-deception factor was most strongly associated with MS burden than was the impression management factor, as would be expected by Rutledge and Linden (2003). However, results were exactly in the same direction as with the global MCSD score, that is, a negative relation between MS burden and SD in men and younger women was found. Given that two other studies found no relation between defensiveness and baseline BP in undergraduate women (Barger et al., 1997; Pauls & Stemmler, 2003) mean age = 19 and 25 years old, respectively), results in this group should be viewed as preliminary.

Limitations of the study include the fact that a correlational cross-sectional design was used, and consequently, no conclusions can be drawn regarding the direction of the relation. However, the fact that the study was carried out in healthy individuals ensures that findings were not due to labelling or treatment effects. Moreover, few of the participants had a full metabolic syndrome, suggesting that it is likely that defensive traits in older women, and lack thereof in men and younger women may be contributing to the worse metabolic profile rather than the reverse. Prospective studies will be required to determine to what extent having a defensive style impacts on health in the long term. Finally, most of the participants were French



Canadian and Caucasian. Cultural differences may have contributed to our divergent findings. It is uncertain to what extent these results can be generalized to Anglophone individuals or to persons of a different ethnicity. Additional cross-cultural work is needed to elucidate this possibility.

On the other hand, the current investigation employed a rigorous methodology that strengthens the confidence that can be had in the results. Controlling for traditional cardiovascular risk factors allowed us to examine the independent effect of defensiveness on MS burden and each of the individual parameters. Few other studies had done this in the past (Mann & James, 1998; Niaura et al., 1992; Rutledge & Linden, 2003). The sample that was recruited showed a wide variation in age, sex, and employment type, increasing the extent to which the sample is representative of the general population. Moreover, this variability in the characteristics of the sample permitted us to identify important sex and age differences, which have typically been ignored or obscured in prior investigations. The use of ambulatory BP monitoring was an added strength, as was the size of the sample.

At this time, it is unclear what processes are responsible for the sex differences. Various pathophysiological mechanisms have been implicated in the pathophysiology of MS, including insulin resistance (Ford et al., 2002), obesity (Wajchenberg, 2000), as well as dysregulation of the neuroendocrine (Bjorntorp, 2001) and autonomic nervous systems (Fliers et al., 2003). Defensiveness may contribute to MS risk through its effects on these systems. Some authors have proposed that greater reactivity to stress in more defensive individuals may underlie

their greater cardiovascular risk (Helmers et al., 1995; Jorgensen et al., 2001; Jorgensen et al., 1996; Rutledge & Linden, 2003). Sex and age have been shown to be important determinants of the magnitude of cardiovascular and neuroendocrine adjustments during stress (Kudielka, Buske-Kirschbaum, Hellhammer, & Kirschbaum, 2004; Matthews & Stoney, 1988) and could have influenced the direction of association between defensiveness and metabolic profile in the current study. However, analyses of physiological reactivity to and recovery from stress revealed that men lower in defensiveness were more reactive compared to more defensive men (manuscript in preparation). Thus, the finding of greater metabolic burden in less defensive men is consistent with their greater reactivity to stress in the current study.

In conclusion, defensiveness is associated with a worse metabolic profile in older women, while it may be protective for men and younger women. A better understanding of the pathophysiological mechanisms underlying the defensiveness-MS relation could elucidate the reasons for these sex and age differences, as well as aid in elaborating prevention strategies adapted to the needs of specific cohorts.

#### Acknowledgements

We wish to acknowledge Lise Désy, Research Nurse, for her involvement in this project.

## References

- Al'Absi, M., Bongard, S., Lovallo, W.R. (2000). Adrenocorticotropin responses to interpersonal stress: Effects of overt anger expression style and defensiveness. *International Journal of Psychophysiology*, 37, 257-265.
- Alberti, K.G.M.M., Zimmet, P., Shaw, J. (2006). Metabolic syndrome: A new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine*, 23, 469-480.
- Barger, S.D., Kircher, J.C., Croyle, R.T. (1997). The effects of social context and defensiveness on the physiological responses of repressive copers. *Journal of Personality and Social Psychology* 73, 1118-1128.
- Beck, A.T., Epstein, N., Brown, G., Steer, R.A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 893-897.
- Bjorntorp, P. (2001). Heart and soul: stress and the metabolic syndrome. *Scandinavian Cardiovascular Journal*, 35, 172-177.
- Contrada, R.J., Czarnecki, E.M., Li-Chern Pan, R. (1997). Health-damaging personality traits and verbal-autonomic dissociation: The role of self-control and environmental control. *Health Psychology*, 16, 451-457.
- Cook, W.W., Medley, D.M. (1954). Proposed hostility and pharisaic-virtue scales for the MMPI. *The Journal of Applied Psychology*, 38, 414-418.
- Costa, P.T. Jr., McCrae, R.R. (1992). Revised NEO Personality Inventory and NEO Five-Factor Inventory. Odessa, FL: Psychological Assessment Services.

- Crowne, D.P., Marlowe, D. (1960). A new scale of social desirability independent of psychopathology. *Journal of Consulting Psychology*, 24, 349-354.
- Crowne, D.P., Marlowe, D. (1964). The approval motive: Studies in evaluative dependence. New York: Wiley.
- Denollet, J. (1991). Negative affectivity and repressive coping: Pervasive influence on self-reported mood, health, and coronaryprone behavior. *Psychosomatic Medicine*, 53, 538-556.
- Dimsdale, J.E., Hackett, T.P. (1982). Effect of denial on cardiac health and psychological assessment. *American Journal of Psychiatry*, 139, 1477-1480.
- Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). (2001). *JAMA*, 285, 2486-2497.
- Fliers, E., Kreier, F., Voshol, P.J., Havekes, L.M., Sauerwein, H.P., Kalsbeek, A., Buijs, R.M., Romijn, J.A. (2003). White adipose tissue: getting nervous. *Journal of Neuroendocrinology*, 15, 1005-1010.
- Ford, E.S., Giles, W.H., Dietz, W.H. (2002). Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. *JAMA*, 287, 356-359.
- Franklin, S.S., Larson, M.G., Khan, S.A., Wong, N.D., Leip, E.P., Kannel, W.B., Levy, D. (2001). Does the relation of blood pressure to coronary heart disease risk change with aging? *Circulation*, 103, 1245-1249.

- Haffner, S., Taegtmeyer, H. (2003). Epidemic obesity and the metabolic syndrome. *Circulation*, 108, 1541-1545.
- Haynes, S.G., Feinleib, M., Kannel, W.B. (1980). The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in the Framingham study. III. Eight-year incidence of coronary heart disease. *American Journal of Epidemiology*, 111, 37-58.
- Helmers, K.F., Krantz, D.S., Merz, C.N., Klein, J., Kop, W.J., Gottdiener, J.S., Rozanski, A. (1995). Defensive hostility : Relationship to multiple markers of cardiac ischemia in patients with coronary disease. *Health Psychology*, 14, 202-209.
- Isomaa, B., Almgren, P., Tuomi, T., Forsén, B., Lahti, K., Nissén, M., Taskinen, M.R., Groop, L. (2001). Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care*, 24, 683-689.
- Jamner, L.D., Schwartz, G.E., & Leigh, H. (1988). The relationship between repressive and defensive coping styles and monocyte, eosinophile, and serum glucose levels : Support for the opioid peptide hypothesis of repression. *Psychosomatic Medicine*, 50, 567-575.
- Jamner, L.D., Shapiro, D., Goldstein, I.B., Hug, R. (1991). Ambulatory blood pressure and heart rate in paramedics: Effects of cynical hostility and defensiveness. *Psychosomatic Medicine*, 53, 393-406.
- Jonas, B.S., Lando, J.F. (2000). Negative affect as a prospective risk factor for hypertension. *Psychosomatic Medicine*, 62, 188-196.

- Jorgensen, R.S., Frankowski, J.J., Latinga, L.J., Phadke, K., Sprafkin, R.P., Abdul-Karim, K.W. (2001). Defensive hostility and coronary heart disease: A preliminary investigation of male veterans. *Psychosomatic Medicine*, 63, 463-469.
- Jorgensen, R.S., Johnson, T.B., Kolodziej, M.E., Schreer, G.E. (1996). Elevated blood pressure and personality: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 120, 293-320.
- Kidson, M.A. (1973). Personality and hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*, 17, 35-41.
- King, A.C., Taylor, C.B., Albright, C.A., Haskell, W.L. (1990). The relationship between repressive and defensive coping styles and blood pressure responses in healthy, middle-aged men and women. *Journal of Psychosomatic Research*, 34, 461-471.
- Kudielka, B.M., Buske-Kirschbaum, A., Hellhammer, D.H., Kirschbaum, C. (2004). HPA axis responses to laboratory psychosocial stress in healthy elderly adults, younger adults, and children: Impact of age and gender. *Psychoneuroendocrinology*, 29, 83-98.
- Larson, M.R., Langer, A.W. (1997). Defensive hostility and anger expression: Relationship to additional heart rate reactivity during active coping. *Psychophysiology*, 34, 177-184.
- Linden, W., Feuerstein, M. (1983). Essential hypertension and social coping behavior: Experimental findings. *Journal of Human Stress*, 9, 22-31.

- Mann, S.J., James, G.D. (1998). Defensiveness and essential hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*, 45, 139-148.
- Marín, J. (1995). Age-related changes in vascular responses: a review. *Mechanisms of Ageing and Development*, 79, 71-114.
- Matthews, K.A., Stoney, C.M. (1988). Influences of sex and age on cardiovascular responses during stress. *Psychosomatic Medicine*, 50, 46-56.
- Melamed, S. (1996). Emotional reactivity, defensiveness, and ambulatory cardiovascular response at work. *Psychosomatic Medicine* 58, 500-507.
- Melamed, S., Harari, G., Green, M.S. (1993). Type A behavior, tension, and ambulatory cardiovascular reactivity in workers exposed to noise stress. *Psychosomatic Medicine*, 55, 185-192.
- Mente, A., Helmers, K.F. (1999). Defensive hostility and cardiovascular responses to stress in young men. *Personality and Individual Differences*, 27, 683-694.
- Millham, J., 1974. Two components of need for approval score and their relationship to cheating following success and failure. *Journal of Research in Personality*, 8, 378-392.
- Niaura, R., Herbert, P.N., McMahon, N., Sommerville, L. (1992). Repressive coping and blood lipids in men and women. *Psychosomatic Medicine*, 54, 698-706.
- Nigam, A., Bourassa, M.G., Fortier, A., Guertin, M.C., Tardif, J.C. (2006). The metabolic syndrome and its components and the long-term risk of death in patients with coronary heart disease. *American Heart Journal*, 151, 514-521.

- Nyklicek, I., Vingerhoets, A.J.J.M., Van Heck, G.L., Van Limpt, M.C.A.M. (1998). Defensive coping in relation to casual blood pressure and self-reported daily hassles and life events. *Journal of Behavioral Medicine*, 21, 145-161.
- Paulhus, D.L. (1984). Two-component models of socially desirable responding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 598-609.
- Pauls, C.A., Stemmler, G. (2003). Repressive and defensive coping during fear and anger. *Emotion*, 3, 284-302.
- Räikkönen, K., Matthews, K.A., Kuller, L.H. (2002). The relationship between psychological risk attributes and the metabolic syndrome in healthy women: Antecedent or consequence. *Metabolism*, 51, 1573-1577.
- Raikkonen, K., Matthews, K.A., Salomon, K. (2003). Hostility predicts metabolic syndrome risk factors in children and adolescents. *Health Psychology*, 22, 279-286.
- Rutledge, T., Linden, W. (2000). Defensiveness status predicts 3-year incidence of hypertension. *Journal of Hypertension*, 18, 153-159.
- Rutledge, T., Linden, W. (2003). Defensiveness and 3-year blood pressure levels among young adults: The mediating effect of stress-reactivity. *Annals of Behavioral Medicine*, 25, 34-40.
- Rutledge, T., Linden, W., Davies, R.F. (2000). Psychological response styles and cardiovascular health: Confound or independent risk factor? *Health Psychology*, 19, 441-451.



- Santonasto, P., Canton, G., Ambrosio, G.B., Zamboni, S. (1984). Hypertension and neuroticism. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 41, 7-11.
- Shapiro, D., Goldstein, I.B., Jamner, L.D. (1995). Effects of anger/hostility, defensiveness, gender, and family history of hypertension on cardiovascular reactivity. *Psychophysiology*, 32, 425-435.
- Shapiro, D., Jamner, L.D., Goldstein, I.B. (1993). Ambulatory stress psychophysiology: the study of "compensatory and defensive counterforces" and conflict in a natural setting. *Psychosomatic Medicine*, 55, 309-323.
- Sherwood, A., Gullette, E.C., Hinderliter, A.L., Georgiades, A., Babyak, M., Waugh, R.A., Blumenthal, J.A. (2002). Relationship of clinic, ambulatory, and laboratory stress blood pressure to left ventricular mass in overweight men and women with high blood pressure. *Psychosomatic Medicine*, 64, 247-257.
- Staessen, J.A., Thijs, L., Fagard, R., O'Brien, E.T., Clement, D., de Leeuw, P.W., Mancia, G., Nachev, C., Palatini, P., Parati, G., Tuomilehto, J., Webster, J. (1999). Predicting cardiovascular risk using conventional vs ambulatory blood pressure in older patients with systolic hypertension. *JAMA*, 282, 539-546.
- Stansfeld, S.A., Fuhrer, R., Shipley, M.J., Marmot, M.G. (2002). Psychological distress as a risk factor for coronary heart disease in the Whitehall II Study. *International Journal of Epidemiology*, 31, 248-255.
- Tabachnick, B.G., Fidell, L.S. (2007). Using multivariate statistics. Fifth edition. Boston: Pearson Education.

- Tremblay, S., Lachance, L., Richer, L. (2006). Étude des qualités psychométriques d'une adaptation québécoise abrégée de l'échelle de désirabilité sociale Marlowe-Crowne. Paper presented at the 74<sup>e</sup> Congrès de l'Association francophone pour le savoir.
- Wajchenberg, B.L. (2000). Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the metabolic syndrome. *Endocrine Reviews*, 21, 697-738.
- Weinberger, D.A., Schwartz, G.E., Davidson, R.J. (1979). Low-anxious, high-anxious, and repressive coping style: Psychometric patterns and behavioral and psychological responses to stress. *Journal of Abnormal Psychology*, 88, 369-380.
- Wennerholm, M.A., Zarle, T.H. (1976). Internal-external control, defensiveness, and anxiety in hypertensive patients. *Journal of Clinical Psychology*, 32, 644-648.

Table 1

Socio-demographic and behavioural profile of participants

	MEN ( <i>N</i> =81)	WOMEN ( <i>N</i> =117)
Age (years $\pm$ SD)*	39.4 (11.38)	42.7 (11.37)
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> $\pm$ SD)	24.9 (4.06)	25.1 (4.90)
Years of schooling (years $\pm$ SD)	15.8 (3.42)	15.9 (3.47)
Marital status <i>N</i> (%)		
- Single	38 (47)	50 (42)
- Married/Living with someone	35 (43)	46 (39)
- Separated/Divorced/Widowed	8 (10)	22 (19)
Annual family income <i>N</i> (%)		
- \$29,999 and –	27 (33)	40 (34)
- \$30,000 – 59,999	25 (31)	47 (40)
- \$60,000 +	29 (36)	31 (26)
Smoker <i>N</i> (%)	13 (16)	29 (25)
Cigarettes/week <i>N</i> (SD)	9.6 (28.82)	13.7 (36.68)
Cups of coffee or tea/week <i>N</i> (SD)*	11.7 (12.36)	15.3 (12.71)
Caffeinated soft drinks/week <i>N</i> (SD)	3.20 (10.37)	1.60 (4.68)
Glasses of alcohol/week <i>N</i> (SD)***	5.1 (6.06)	2.7 (4.16)
Weekly exercise <i>N</i> (%)	59 (73)	78 (66)
Hours of exercise/week <i>N</i> (SD)**	4.7 (5.22)	2.5 (3.19)

\**p* < .05, \*\**p* < .01, \*\*\**p* < .001.

Table 2

Metabolic profile of participants and number (%) of participants meeting NCEP  
ATP III thresholds for each of the MS parameters

MS Parameter	MEAN (SD)			N (%)		
	MEN	WOMEN	<i>P</i>	MEN	WOMEN	<i>P</i>
Waist circumference (men >102 cm; women > 88 cm)	89.9 (11.40)	84.3 (12.98)	**	14 (17)	39 (33)	*
HDL (men <1.04 mmol/l; women <1.29 mmol/l)	1.2 (0.34)	1.5 (0.35)	***	24 (30)	37 (31)	
Triglycerides (≥1.7 mmol/l)	1.3 (0.88)	0.9 (0.64)	**	20 (25)	10 (9)	**
Glucose (≥5.6 mmol/l)	5.3 (0.50)	5.2 (0.51)		22 (27)	22 (19)	
Systolic BP (≥130 mmHg)	118.0 (6.70)	111.1 (9.21)	***	4 (5)	5 (4)	
Diastolic BP (≥85 mmHg)	72.1 (6.26)	68.4 (6.62)	***	2 (3)	1 (1)	
MS : 3 criteria and +				14 (17)	10 (9)	

NCEP-ATP III (2001) criteria are found in parentheses below each MS parameter.

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

Table 3 Hierarchical regression of defensiveness on MS burden

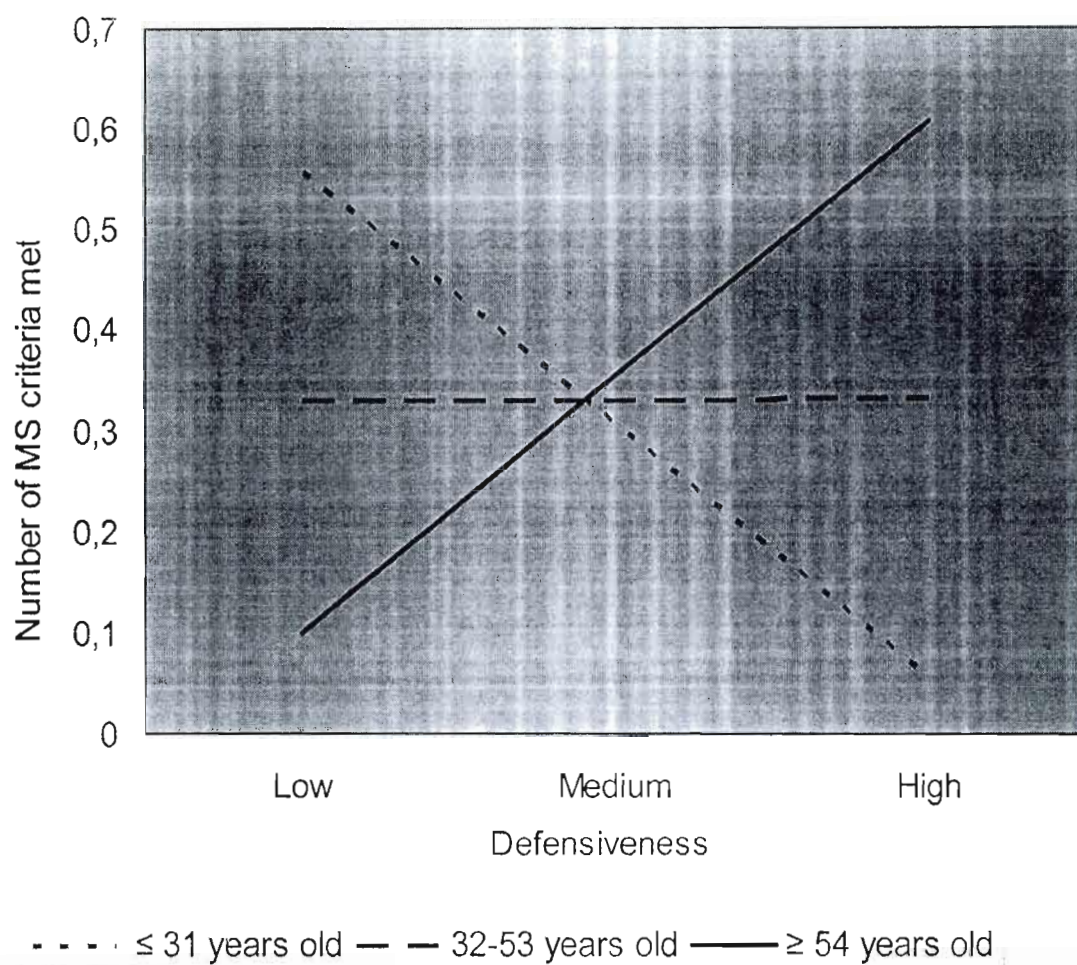
	Men			Women		
	$\beta$	$t$	$p$	$\beta$	$t$	$p$
Block 1						
BMI	.522	5.614	.000	.536	6.699	.000
Caffeinated soft drink	.248	2.794	.007	.054	.675	.503
Alcohol	-.049	-.582	.562	-.091	-1.217	.226
Tobacco	.007	.070	.944	.007	.088	.930
Exercise	-.147	-1.694	.095	-.056	-.725	.470
Family income	-.051	-.572	.589	-.069	-.870	.386
Age	.309	3.455	.001	.185	2.263	.026
	Model: F(7,79)=10.57; $p$ =.000			Model: F(7,116)=10.09; $p$ =.000		
	R <sup>2</sup> =.507; R <sup>2</sup> adj=.459			R <sup>2</sup> =.393; R <sup>2</sup> adj=.354		
Block 2						
Defensiveness	-.288	-3.518	.001	.037	.465	.643
	Model: F(8,79)=12.26; $p$ =.000			Model: F(8,116)=8.80; $p$ =.000		
	R <sup>2</sup> =.580; R <sup>2</sup> adj=.533			R <sup>2</sup> =.395; R <sup>2</sup> adj=.350		
Block 3						
Defensiveness*age	ns	ns	ns	.213	2.868	.005
				Model: F(5,116)=9.26; $p$ =.000		
				R <sup>2</sup> =.438; R <sup>2</sup> adj=.390		

**Figure Caption**

**Figure 1.** Relationship between MS burden and defensiveness as a function of age in women.

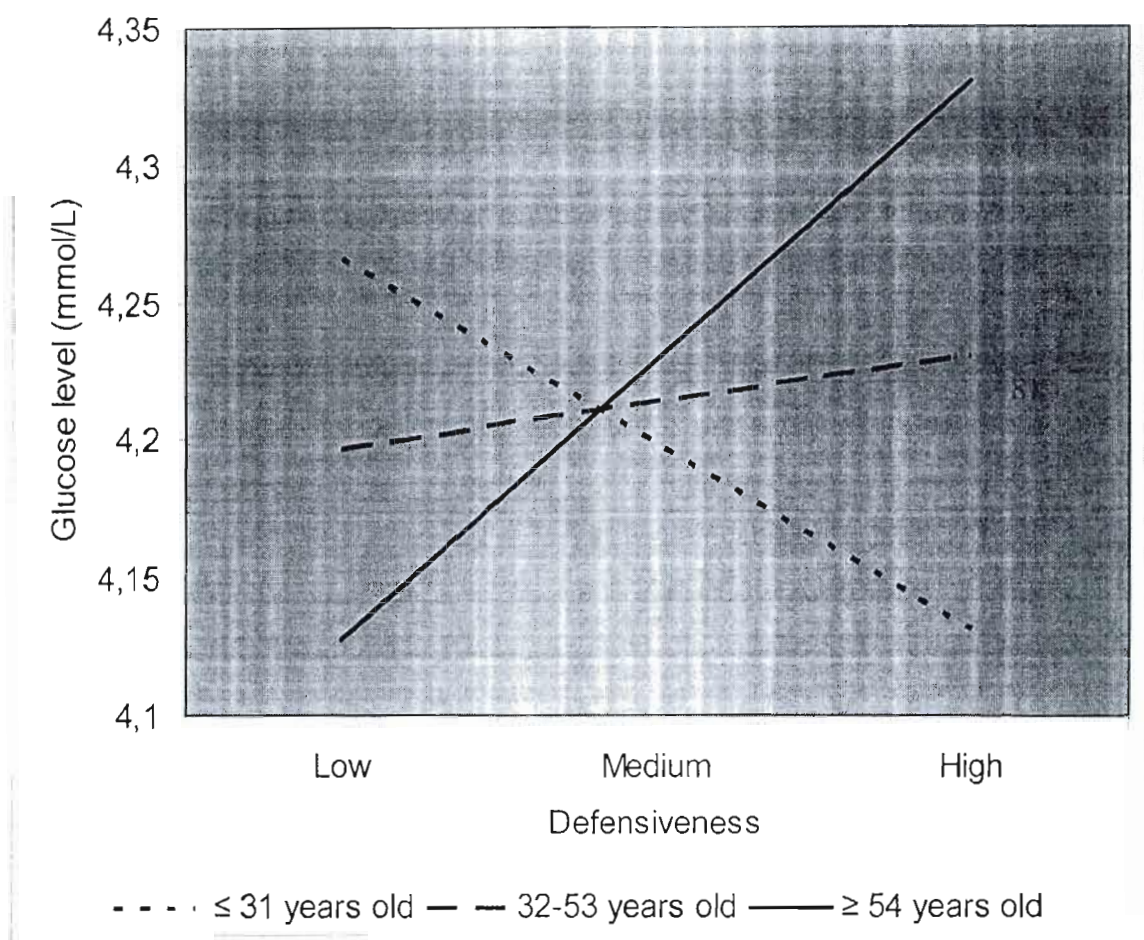
**Figure 2.** Relationship between glucose level and defensiveness as function of age in women.

Figure 1



\* Estimates were calculated for age at 1 standard deviation greater and less than the mean.

Figure 2



\* Estimates were calculated for age at 1 standard deviation greater and less than the mean.



### 2.3 Liaison entre les deux articles

L'article intitulé « Defensiveness and metabolic syndrome: Impact of sex and age » visait à présenter l'influence de l'attitude défensive sur le profil de risque cardiovasculaire afin d'évaluer si les individus défensifs sont plus à risque de développer la maladie cardiovasculaire comparativement aux individus peu défensifs. Il a été observé que les femmes plus âgées qui avaient des niveaux d'attitude défensive plus élevée présentaient un profil métabolique plus sévère alors que les hommes et les jeunes femmes défensifs recontraient un moins grand nombre de ces facteurs de risque. Afin de mieux comprendre les processus responsables pour les différences de sexe et d'âge, les mécanismes physiologiques susceptibles de contribuer au développement de la maladie cardiovasculaire ont été explorés. Quelques auteurs ont proposé qu'une plus grande réactivité au stress chez les individus plus défensifs pourrait avoir contribué à l'augmentation de leur risque cardiovasculaire (Jorgensen et al., 2001; Jorgensen et al., 1996; Rutledge & Linden, 2003). Aucune étude dans ce domaine n'a cependant évalué leurs réponses physiologiques sur l'ensemble des systèmes (cardiovasculaire, autonome et endocriniens), ni leur capacité à récupérer suite au stress. Ces informations seraient pourtant susceptibles d'améliorer notre compréhension quant à la pathophysiologie impliquée dans le développement des maladies cardiovasculaires et métaboliques. De plus, les stressors interpersonnels, étant davantage associés au stress quotidien ainsi qu'aux craintes des individus défensifs, seraient des situations plus appropriées que les stressors cognitifs pour étudier leurs réactions. Par ailleurs, tel qu'observé dans le premier article, le sexe et l'âge de la personne pourraient modérer la relation entre l'attitude défensive et la réactivité au stress, mais ces facteurs n'ont que rarement été explorés. Ainsi, le deuxième article vise à évaluer l'association entre l'attitude défensive et les réponses physiologiques cardiovasculaires, autonomes et endocriniennes face au stress interpersonnel ainsi que l'effet modérateur du sexe et de l'âge de la personne sur cette relation.

## 2.4 Article 2

Physiological stress responses of defensive individuals: Sex and age matter

Publié dans *Psychophysiology*. 47, 332-341

## **Physiological Stress Responses in Defensive Individuals:**

### **Age and Sex Matter**

Karine Lévesque,<sup>a,b</sup> D.S. Moskowitz,<sup>c</sup> Jean-Claude Tardif,<sup>a,d</sup> Gilles Dupuis,<sup>a,b</sup> and Bianca D'antono<sup>a,b,e</sup>

<sup>a</sup>Research Center, Montreal Heart Institute, Montreal, Quebec, Canada; <sup>b</sup>Department of Psychology, Université du Québec à Montréal, Montreal, Quebec, Canada;

<sup>c</sup>Department of Psychology, McGill University, Montreal, Quebec, Canada;

<sup>d</sup>Department of Medicine, Montreal Heart Institute and Université de Montréal, Montreal, Quebec, Canada; <sup>e</sup>Department of Psychiatry, Université de Montréal, Montreal, Quebec, Canada

**Running Head:** Defensiveness and physiological stress responses

**Word count:** 8,195

---

Address reprint requests to: Bianca D'Antono, Research Center, Montreal Heart Institute, 5000 Belanger Street, Montreal, Quebec, H1T 1C8, Canada. Tel.: +1 514 376 3330; Fax: +1 514 376 1355. E-mail: [bianca.d.antono@umontreal.ca](mailto:bianca.d.antono@umontreal.ca)

### Abstract

The association between defensiveness and physiological responses to stress were evaluated in 81 healthy working men and 118 women, aged 20 to 64 years ( $M=41$ ;  $SD=11.45$ ). Participants underwent laboratory testing during which they were exposed to interpersonal stressors. Heart rate (HR), heart rate variability (HRV), blood pressure (BP) and salivary cortisol were measured. Defensiveness was evaluated using the Marlowe-Crowne Social Desirability Scale. In women, higher defensiveness was associated with greater BP and HR reactivity to stress ( $p<.05$ ). In older men, lower defensiveness was associated with increased SBP reactivity to stress ( $p<.02$ ), delayed HRV recovery ( $p<.02$ ) and greater salivary cortisol levels ( $p<.02$ ). In conclusion, greater defensiveness was associated with increased reactivity to stress in women while in older men, lower defensiveness was associated with elevated cardiovascular, autonomic and endocrine responses to stress.

**Descriptors:** Defensiveness, Stress reactivity/recovery, Blood pressure, Heart rate variability, Cortisol, Sex differences

## Introduction

Elevated levels of defensiveness have been associated with cardiovascular-related morbidity and mortality (Dimsdale & Hackett, 1982; Helmers et al., 1995; Jorgensen et al., 2001; Rutledge et al., 2000), with hypertension (Kidson, 1973; Linden & Feuerstein, 1983; Mann & James, 1998; Rutledge & Linden, 2000; Santonasto et al., 1984; Wennerholm & Zarle, 1976), as well as elevations in blood pressure (BP) (Jamner et al., 1991; Jorgensen et al., 1996; King et al., 1990; Nyklicek et al., 1998; Rutledge & Linden, 2003), lipids (Niaura et al., 1992) and glucose levels (Jamner et al., 1988). Older women who are elevated on defensiveness exhibit an increased metabolic burden, placing them at higher risk for disease development (Lévesque et al., 2009).

Defensiveness is a personality trait characterized by avoidance, denial or repression of information perceived as threatening by the individual (Crowne & Marlowe, 1960; Paulhus, 1984). It has been argued that its primary function is to secure social bonds and to protect vulnerable self-esteem through socially desirable behaviours such as conforming to the opinion of others (Crowne & Marlowe, 1964; Paulhus, 1984) or lying about inappropriate behaviours and suboptimal performance (Millham, 1974).

Heightened sensitivity to social evaluation among defensive individuals may place them in a constant state of stress (Baumeister & Tice, 1990). They may also be more physiologically reactive to the stressors they do encounter (Jorgensen et al., 1996; McEwen, 1998; Rutledge & Linden, 2003). The resulting allostatic load may

lead to long-term cumulative effects (McEwen, 1998; McEwen & Stellar, 1993; Sterling & Eyer, 1988) with the potential to alter the function of cardiovascular, endocrine, immune, and central nervous systems (Lovallo & Gerin, 2003; Lovallo & Thomas, 2000; McEwen, 1998; Schwartz et al., 2003; Vitaliano, 2002). Indeed, heightened reactivity to stress has been shown to predict atherosclerosis, ischemic strokes, and hypertension over follow-up periods of 2 to 13 years (Barnett et al., 1997; Everson et al., 2001; Matthews et al., 2004).

Positive relations between the defensiveness trait and cardiovascular (blood pressure; BP and/or heart rate; HR) (Jorgensen et al., 1995; Pauls & Stemmler, 2003; Rutledge & Linden, 2003; Shapiro et al., 1995; Warrenburg et al., 1989; Westmass & Jamner, 2006), sympathetic (skin conductance response; SCR) (Gudjonsson, 1981; Tomaka et al., 1992) and neuroendocrine (ACTH) (Al'Absi et al., 2000) reactivity to psychological challenge have been reported. For example, defensive undergraduate students exhibited greater HR and/or BP responses to arithmetic and pain tasks compared to individuals lower in defensiveness (Jorgensen et al., 1995; Shapiro et al., 1995). Similar results with adrenocorticotropin but not cortisol were reported in 46 male undergraduate students exposed to interpersonal stressors (Al'Absi et al., 2000). In two recent studies (Movius & Allen, 2005; Pauls & Stemmler, 2003), more defensive undergraduate men and women showed reduced parasympathetic activity during an arithmetic task, as measured through time domain and spectral analyses of HRV. Nonetheless, several studies were unable to replicate these results in other student populations (Blackhart et al., 2007; Contrada et al., 1997; Helmers & Krantz,

1996; Linden, 1985). This may reflect the fact that investigations have differed considerably with respect to the types of physiological indices, stressor, and measure of defensiveness employed.

Most studies in the area have focused on HR or BP. However, cardiovascular, endocrine and autonomic systems are intimately linked (Cohen et al., 2000) and evaluating the pattern of activation across these various systems might provide a greater understanding of the heightened stress reactivity hypothesis and its implication in disease development. Moreover, the ability of defensive individuals to recover from acute stress has received little attention. Yet, failure to recover from stress has been associated with longitudinal changes in BP (Stewart & France, 2001) and subsequent cardiovascular disease (Schuler & O'Brien, 1997). Sustained physiological arousal after the stressor is removed is a major contributor to allostatic load and may be involved in the pathogenic process underlying the association between defensiveness and elevated disease risk (Jorgensen et al., 1996; McEwen, 1998; Rutledge & Linden, 2003). To date, recovery from stress was evaluated in only one study using a pain task and video game, and no relation was found with defensiveness (Vella & Friedman, 2007). However, interpersonal stressors may be more pertinent to defensive individuals as they more closely relate to the types of daily concerns such individuals might experience (Al'Absi et al., 2000).

The majority of previous studies have been conducted in young, undergraduate students, particularly males, limiting the generalizability of the findings. This is particularly pertinent given studies showing important sex and age

differences in stress reactivity (e.g. (Engelbreton & Matthews, 1992; Kudielka et al., 2004; Lawler et al., 1993; Matthews & Stoney, 1988). Thus, sex and age may moderate the relation between defensiveness and physiological responses to stress, but this possibility has not been directly addressed in prior research.

The goal of the current study is to evaluate the association between defensiveness and physiological reactivity to and recovery from interpersonal stress as well as the moderating effect of sex and age on the relations among these variables. Based on previous research, we hypothesized that defensive individuals would show elevated cardiovascular, endocrine and autonomic reactivity to stress as well as delayed recovery following stress.

## Methods

### *Participants*

We recruited 199 healthy working men ( $n = 81$ ) and women ( $n = 118$ ), aged 20 to 64 years ( $M = 41$ ;  $SD = 11.45$ ), using advertisements in newspapers and community centres within the greater Montreal area. Eligibility criteria were (a) no utilization of mental health services within the past year, (b) no current/known health problems (e.g. hypertension, diabetes) or use of medication capable of affecting cardiovascular, immune, or neuroendocrine functions, (c) no learning or cognitive disabilities sufficient to impair ability to complete questionnaires or understand instructions and (d) no current use of hormone replacement therapy. Individuals were screened by telephone according to these inclusion criteria. To ensure a broad age



distribution, participants were selected to provide approximately three equal age groups (18-34 years; 35-44 years; 45-65 years). Women were over-sampled to include a sufficient number of post-menopausal women to verify whether potential age differences among women were due to menopausal status. Menopausal status was indicated by the absence of menstrual cycle for 12 months or more prior to testing not due to a medical condition (e.g., hysterectomy, anorexia).

### *Procedure*

Eligible participants were scheduled for a laboratory appointment at the Montreal Heart Institute. To control for circadian rhythms in physiological activity, laboratory visits began at 8:00 am on weekdays. Participants were requested to abstain from eating, drinking (other than water) and smoking as well as from strenuous exercise for 12 hours prior to testing. They were also asked to refrain from alcohol or drug use during the 24 hour period preceding the appointment. Participants who did not adhere to these instructions or who presented with physical symptoms (e.g., cough, cold, and headache) were sent home and a new appointment was scheduled.

During the laboratory session, subjects were tested by a same sex research assistant who was trained in maintaining a neutral tone and expression throughout the session. After informed consent was obtained, electrodes for electrocardiogram monitoring were attached in a bipolar configuration to the lower side of the rib cage. A ground electrode was placed on the left hip bone. Questionnaires were

administrated to obtain information on sociodemographic, medical and psychological profile. A 10-minute baseline, during which subjects rested quietly, was recorded at the end of this adaptation period. Laboratory testing included 4 psychological challenges (a neutral reading task, two role-plays, a non-scripted debate) that were each preceded by a 5-minute taped autogenic relaxation procedure to ensure a calm neutral state, a 2-minute preparation phase and were each followed by 5-minute recovery period. The electrocardiogram was obtained continuously during laboratory testing. For BP, two readings were taken during each experimental and recovery period. Measures of cortisol and affect valence and arousal were collected following baseline and experimental periods, as well as following the final recovery period. Blood was drawn immediately after the baseline period and following the post-debate recovery period. Participants received \$200 compensation for time and travel. The Research and Ethics Board of the Montreal Heart Institute approved this study.

*Laboratory tasks.* Each task lasted 5 minutes. Participants were videotaped during each task to increase challenge and motivation. The research assistant interacting with the Ss was trained to maintain a neutral tone and demeanour throughout the laboratory session. Tasks were chosen because of our dual interest in hostility and defensiveness, and because they were shown to lead to significant affective and physiological reactivity in pilot testing or prior studies (e.g., (Al'Absi et al., 2000; D'Antono, Moskowitz, Miners, & Archambault, 2005)). Data pertaining to hostility will be published separately.

*Neutral reading task.* The first task involved reading a neutral text on Antarctica's geography in front of a same-sex confederate. While this task was initially used to control for the effect of public speaking, it also led to significant physiological arousal, and hence was considered a stressor.

*Role-plays.* As per our prior study (D'Antono et al., 2005), two role-plays that manipulated hostile behaviour were administered following the reading task. They required the participant to imagine that they are a personnel supervisor providing feedback to an employee whose performance has been mediocre. In one condition, the script provides feedback using many agreeable behaviours (e.g., "I can see you tried hard... we just have to work on the parts of the task that you did not perform so well on."). In the other condition, the script provides feedback using an equal number of quarrelsome behaviours (e.g., "I think that a high-school freshman could do better than this... I am not impressed by your performance."). The subject was asked to enact the script as effectively as possible with the aid of a confederate that was serving as the supervisee to whom they provided the feedback. This procedure was repeated for the second script. Their order was counterbalanced across subjects.

*Debate.* The final task involved a non-scripted debate on abortion. The subjects were asked to hold a partisan position and alternated speaking and listening for 1-minute periods with a confederate debating a position opposite to that of the participant. The participant began first, resulting in three minutes of actively debating his/her position, and two minutes of listening while the confederate spoke. To aid the

participant, a fact sheet containing different arguments was provided once his/her partisan position was determined, and could be used during the debate as needed.

### *Measurement*

*Sociodemographic variables.* Data on sex, age in years, ethnicity, weight, height, marital status, income and years of schooling were collected.

*Medical variables and health behaviours.* Medical variables included personal and family medical history. Behavioural risk factors included daily tobacco, alcohol and caffeine consumption and hours of physical activity reported by the participant.

*Physiological variables.* **Systolic and diastolic blood** pressure were measured using the AccutorPlus automated blood pressure monitor from Datascope using a standard inflatable cuff placed on the participant's non-dominant arm. This model uses an oscillometric method and has been recommended by the European Society of Hypertension (O'Brien, Waeber, Parati, Staessen, & Myers, 2001). A mean of two readings per period was used for analysis.

**Heart rate and Heart rate variability** were obtained using disposable electrodes, respiration sensors, and the Biopac data acquisition system (AcqKnowledge 3.7.3 software). Signals were first filtered with a digital band-pass

filter and a 1000 Hz sampling rate. HRV reflects both the sympathetic and parasympathetic influences on HR, and their relative influence can be differentiated through time domain or spectral analyses (Neto, Neidecker, & Lehot, 2003). Spectral analysis of HRV was performed offline using Fast Fourier Transformations of the interbeat intervals (RR) in MATLAB using published algorithms (Tarvainen, Rantaho, & Karjalainen, 2001; Tikkanen, 1999). An interbeat interval series was generated using a peak detection algorithm, after which the series was screened by hand and corrected for artifacts. Spectral analysis of HRV was characterized by the high frequency (HF; 0.15 to 0.40 hertz) and the low frequency components (LF; 0.04-0.15 Hz) as recommended by the Joint Task Force of the European Society of Cardiology and the North America Society of Pacing and Electrophysiology (1996). HF-HRV is driven by respiration and measures the influence of the parasympathetic nervous system on the heart. The ratio of low-high frequency power (LF/HF ratio) provide indices of sympathetic nervous system effects on the heart. Data were averaged for baseline and each experimental period.

**Salivary cortisol** was obtained using salivettes (Sarstedt, Montreal, Canada) containing a piece of absorbent gauze. Subject chewed on the swab for 45 seconds until it was saturated with saliva. Samples were transferred to a -20°C freezer and analysed off-site using the correlate-EIA enzyme immunoassay kit. Cortisol in saliva is a valid and reliable measure of the unbound hormone in the blood (Kirschbaum & Hellhammer, 1989). Nine samples of cortisol were obtained during the laboratory session beginning immediately after each of the following periods; baseline (around

8h30), two blood samples (drawn after baseline and after the last stressor was administered), each of the stressors and at the end of two recovery periods (following the last psychological stressor and following the last blood draw). Note that the mean waking time was  $6h15 \pm 41$  minutes, and time of awakening was controlled for in analyses.

*Psychological variables.* Defensiveness was evaluated using the Marlowe-Crowne Social Desirability scale [MCSD (Crowne & Marlowe, 1960)]: a 33 true/false item scale that assesses the tendency of an individual to respond in a culturally sanctioned and desirable manner. The items present behaviours that are desirable but infrequent (e.g., "I am always courteous, even to people who are disagreeable") and behaviours that are undesirable but frequent (e.g., "I like to gossip at times"). The MCSD has been found to have excellent test-retest reliability ( $r = .89$ ) and internal consistency ( $\alpha = .88$ ) (Crowne & Marlowe, 1960).

**Neuroticism** was evaluated using the 12-item neuroticism subscale of the NEO-Five Factor Inventory (NEO-FFI) (Costa & McCrae, 1992). It reflects a general tendency to experience negative affect, such as anxiety, depression and anger. Participants indicate the extent to which they agree with each of the statements on a 5-point scale. It has excellent internal consistency ( $\alpha = .92$ ) and test-retest reliability ( $r = .87$ ). This scale was included to assess the repressive aspect of defensiveness (elevations in defensiveness combined with low levels of reported anxiety, anger or hostility) as per Weinberger's approach (Weinberger et al., 1979).

**Affect and arousal** were evaluated using the affect grid, a 1-item measure that assesses both valence and intensity of affect (Russell, Weiss, & Mendelsohn, 1989). The participant is presented with a 9 x 9 grid of squares and asked to indicate the extent to which he is feeling pleasure-displeasure on the horizontal axis and arousal-sleepiness on the vertical axis of the grid. Elevated scores on both axes suggest both high arousal and pleasant affect. Intensity of specific affects (e.g. anger, fear, happy) was also measured using a 7-point rating scale from 1 (not at all) to 7 (very much).

#### *Statistical Analysis*

*Preliminary analyses.* Cardiovascular (SBP, DBP and HR) and heart rate variability (HF-HRV and LF/HF ratio) indices were averaged over baseline, stress and recovery periods. Repeated-measures ANOVA (baseline vs. stress) were conducted to confirm that the stress protocol produced significant changes in affect and physiological measures. Individual responses to each stressor revealed similar patterns of activation and associations with defensiveness. As such, stress and post-stress values obtained during and after each of the four experimental stressors were averaged to produce mean stress and mean recovery measures. Measures aggregated from similar stressors or stressors that elicit similar physiological responses are more likely to reflect a person's typical (or trait-like) reactivity and capacity to recover, and has been reported to be more reliable and valid (Kamarck & Lovallo, 2003)

Change scores were used to analyze stress reactivity (mean task –baseline) and recovery (mean post stress – baseline). Change scores for HF-HRV were log-transformed to normalize their distributions. Tables and figures present raw scores for ease of understanding.

Cortisol concentrations normally reach a maximal level early in the morning, upon awakening, decrease rapidly in the few hours that follow, and then decrease more progressively during the remainder of the day (Weitzman et al., 1971). In the current study, baseline and subsequent stress testing began around 8 o'clock, around 90 minutes after awakening. Thus, smaller changes in response to stress would tend to be obscured by the larger circadian fluctuations. Change in cortisol in response to laboratory stress may be best measured during periods that show more stable cortisol values, such as in the afternoon. Moreover, cortisol levels usually reach a maximal response to stress only after 20 minutes (Kudielka et al., 2004). In the current study, cortisol measures were taken prior to this delay (approx 7 minutes following stress), and hence likely underestimate stress response. Given the timing of cortisol measures, we chose to examine cortisol as the area under the curve (AUC) in respect to ground, rather than in respect to change, using the trapezoid formula (Pruessner, Kirschbaum, Meinlschmid, & Hellhammer, 2003). This measure provides an indication of overall cortisol activity during the laboratory session.

Bivariate correlations were performed to examine the relation between physiological reactivity and potential sociodemographic, medical and behavioural covariates.



Given the non-linearity of the relation between physiological parameters and defensiveness, analyses were performed on a dichotomized score of defensiveness (Tabachnick & Fidell, 2007). The defensiveness score was divided into low and high based on a median split (Median=19).

*Primary analyses.* The association between defensiveness and baseline physiological activity was examined using hierarchical regressions on baseline physiological data. Analyses were performed separately for men and women given significant sex differences on most of the physiological parameters and associated covariates. Block 1 included age (as a continuous variable), body mass index, alcohol, tobacco and caffeine consumption, hours of weekly exercise, and family income. Defensiveness was forced into Block 2, and its interaction with age was entered in Block 3.

Associations between defensiveness and physiological reactivity to or recovery from stress were examined using similar models of hierarchical linear regressions on stress reactivity, stress recovery change scores, and cortisol AUC. Block 1 included the same covariates as mentioned previously and also controlled for the mean baseline value of the corresponding dependent variable. Defensiveness was forced into Block 2, and its interaction with age was entered in Block 3.

Secondary analyses to evaluate whether the concept of repression added to the prediction of stress response were performed using hierarchical regressions that included the main effect of neuroticism and its interaction with defensiveness.

To examine significant interaction effects, simple slope analyses of age values 1 SD greater and less than the mean were performed. Statistical significance was set at  $p < .05$  for all analyses, except for the Bonferonni adjusted t-tests used for simple slope analyses. Greenhouse-Geisser corrections were used for repeated measures analyses.

## Results

Table 1 presents mean values or percentages for demographic variables and health behaviours in men and women. As older women were over-sampled to examine the impact of menopause, women were, on average, older than men. Women also drank more coffee and tea but drank less alcohol and were less physically active. Table 2 shows that men had significantly higher SBP and DBP values than women during every period. They also showed higher HR than women during stress and recovery periods.

### *Efficacy of the Stress Protocol*

Compared to baseline, subjects exhibited significant increases in SBP ( $F(1, 198) = 433,67$ ;  $p = .000$ ), DBP ( $F(1, 198) = 418,01$ ;  $p = .000$ ), HR ( $F(1, 193) = 253,07$ ;  $p = .000$ ) and the LF/HF ratio ( $F(1, 193) = 330,89$ ;  $p = .000$ ) during the stress tasks. HF-HRV decreased significantly ( $F(1, 193) = 11,50$ ;  $p = .001$ ). Note that significant and similar changes in physiological activity were observed across all tasks, including the neutral reading task, increasing our confidence in the

appropriateness of the aggregate score. In line with the circadian fluctuations associated with cortisol secretion, cortisol levels decreased significantly ( $F(2.6, 184) = 17.05; p = .000$ ) over the multiple samples obtained during the laboratory session.

A significant elevation in affective arousal ( $F(1, 198) = 885.52; p = .000$ ) and negative affectivity ( $F(1, 198) = 53.14; p = .000$ ) was also found, more specifically in anger ( $F(1, 198) = 150.14; p = .000$ ), shame ( $F(1, 198) = 28.95; p = .000$ ), embarrassment ( $F(1, 198) = 89.07; p = .000$ ) and sadness ( $F(1, 198) = 6.16; p = .014$ ) but not in fear and upset.

*Defensiveness and Physiological Activity in Men* (Refer to Table 3 for summary statistics)

*Baseline physiological activity.* In men, the hierarchical regressions of baseline HR, BP and HRV parameters produced no significant results involving the main effect of defensiveness nor its interaction with age.

*Physiological reactivity to stress.* A main effect of defensiveness ( $F_{\text{model}}(9, 79) = 2.80, p = .007, R^2_{\text{model}} = .265$ ) and an “age by defensiveness” interaction emerged for SBP change scores ( $F_{\text{model}}(10, 74) = 3.18, p = .002, R^2_{\text{model}} = .316$ ). Simple slope analyses indicated that lower defensiveness was associated with greater increases in SBP during stress among those >53 years old ( $t = -3.36; p < .01$ ) and those aged 32-53

( $t = -2.46$ ;  $p < .02$ ). No group difference emerged among younger men (See Figure 1).

No significant differences emerged for DBP and HR reactivity in men.

An “age by defensiveness” interaction emerged for HF-HRV change scores ( $F_{\text{model}}(10, 77) = 2.07$ ,  $p = .039$ ,  $R^2_{\text{model}} = .236$ ). Simple slope analyses indicated that higher defensiveness was associated with a greater decrease in parasympathetic activity during stress only among younger men ( $t = -2.03$ ;  $p < .05$ ), though this difference was no longer significant after Bonferroni adjustment (See Figure 2). No significant differences emerged for LF/HF ratio in men.

*Physiological recovery from stress.* No effect of defensiveness or its interaction with age emerged for SBP, DBP, or HR. However, the hierarchical regressions revealed significant “age by defensiveness” interactions for HF-HRV ( $F_{\text{model}}(10, 78) = 1.70$ ,  $p = .099$ ,  $R^2_{\text{model}} = .200$ ) and LF/HF ratio ( $F_{\text{model}}(10, 78) = 3.63$ ,  $p = .001$ ,  $R^2_{\text{model}} = .348$ ) recovery change scores. Simple slope analyses indicated that among older men, lower defensiveness was associated with delayed recovery of parasympathetic activity ( $t = 2.54$ ;  $p < .02$ ) as well as sustained elevations in sympathovagal balance as measured by the LF/HF ratio ( $t = -2.55$ ;  $p < .02$ ). No other group difference emerged for these parameters (See Figures 3 and 4).

*Cortisol activity.* The analysis revealed a significant “age by defensiveness” interaction for cortisol AUC ( $F_{\text{model}}(10, 78) = 2.19$ ,  $p = .033$ ,  $R^2_{\text{model}} = .222$ ). Simple slopes analyses indicated that among older men only, lower defensiveness was

associated with greater salivary cortisol levels over the multiple measurements ( $t = -2.55$ ;  $p < .02$ ) compared to men higher in defensiveness (See Figure 5).

*Defensiveness and Physiological Activity in Women* (See Table 3 for summary statistics)

*Baseline physiological activity.* In women, regression analyses revealed a significant “age by defensiveness” interaction ( $F_{\text{model}}(9, 116) = 2.78$ ,  $p = .006$ ,  $R^2_{\text{model}} = .189$ ) for HR. Simple slope analyses indicated that higher defensiveness was associated with a higher baseline HR ( $t = 2.82$ ;  $p < .01$ ) in older women only (see Figure 6). To determine whether the age differential in women was due to menopausal status, the regression analysis for baseline HR was repeated replacing the “age by defensiveness” interaction with a “menopausal status by defensiveness” interaction. This analysis revealed no significant interaction effect, indicating that the “age by defensiveness” effect was not due to menopausal status. In addition, controlling for menopausal status did not alter the “age by defensiveness” interaction for baseline HR.

No significant differences emerged for baseline BP or HRV parameters.

*Physiological reactivity to stress.* Analyses revealed a significant main effect of defensiveness for SBP change scores ( $F(9, 117) = 2.36$ ,  $p = .018$ ;  $R^2 = .162$ ), DBP ( $F(9, 117) = 3.14$ ,  $p = .002$ ;  $R^2 = .207$ ) and HR ( $F(9, 108) = 2.56$ ,  $p = .011$ ;  $R^2 = .189$ );

more defensive women showed greater cardiovascular reactivity during stress compared to less defensive women.

No significant findings emerged for HRV change scores during stress in women.

*Physiological recovery from stress.* No significant results involving the main effect of defensiveness or its interaction with age emerged for the physiological parameters.

*Cortisol activity.* No significant results involving the main effect of defensiveness or its interaction with age emerged for cortisol AUC.

### *Secondary Analyses*

Hierarchical regressions to evaluate whether the concept of repression contributed to the explanation of the reactivity and recovery findings did not find significant effects for neuroticism or its interaction with defensiveness in men or women. The inclusion of the repression effect did not alter the main findings, with the exception that the main effect of defensiveness for DBP reactivity to stress in women was no longer significant.

### *Posthoc Analyses*

Analyses were performed to examine whether findings in men resulted from age-related differences in defensiveness and/or reactivity to stress. When age was categorized into three groups according to  $\pm 1$  SD from the mean, a significant effect of age emerged for HF-HRV mean stress ( $F(2, 80) = 19,81; p = .000$ ) and recovery ( $F(2, 80) = 11,82; p = .000$ ), with lower values observed in older age groups compared to those aged 29-50 ( $p < .02$ ) and those  $<28$  years old ( $p < .001$ ). A main effect of age also emerged for the mean stress LF/HF ratio ( $F(2, 80) = 6,26; p = .003$ ), with higher values observed in older age groups compared to those  $<28$  year old ( $p < .02$ ). No age differences were observed for defensiveness. Furthermore, Levene homogeneity tests of variance revealed no significant differences in the variability of reactivity and recovery measures (including HRV parameters) between the three groups.

Hierarchical regressions were repeated with affect arousal reactivity to and recovery from stress to evaluate whether the pattern of emotional responses resembled the physiological results. For men, there was a main effect of defensiveness for change scores in affect arousal during stress (Beta =  $-.308; p = .005$ ,  $F(2, 80) = 5.84, p = .004; R^2 = .131$ ) and recovery (Beta =  $-.273; p = .013$ ,  $F(2, 80) = 4.85, p = .010; R^2 = .111$ ), accounting respectively for 9.5% ( $p = .005$ ) and 7.4% ( $p = .013$ ) of the variance. Less defensive men reported a greater increase in affect arousal during and following stress. Among women, there were no significant effects of defensiveness on affect and arousal change scores during stress and

recovery. In addition, controlling for affect and arousal did not alter the main findings in men and women for baseline, stress and recovery periods.

To compare our findings with studies that used time domain HRV measures, hierarchical regressions were repeated using RMSSD<sup>2</sup> (the squared root of the mean of the sum of the squares of differences between adjacent RR intervals). HRV findings were unchanged in both sexes.

### Discussion

The current study examined the relation between defensiveness and physiological responses to interpersonal stress in men and women of varying ages. Among women, higher defensiveness was associated with heightened cardiovascular reactivity to stress. In men, it was those who scored lower, rather than higher in defensiveness who were more likely to exhibit increased reactivity to as well as delayed recovery from stress.

The present results for women are consistent with other studies reporting a positive relation between defensiveness and either HR or BP (Emerson & Harrison, 1990; Fuller, 1992; King et al., 1990; Pauls & Stemmler, 2003; Rutledge & Linden, 2003; Shapiro et al., 1995). For example, Westmass and Jamner (2006), found that defensive undergraduate women exhibited elevated BP (but not HR) levels during a speech task. However, our study is the first to demonstrate a positive relation of defensiveness with SBP, DBP and HR using a heterogeneous group of working women who varied greatly in age (18-64 years). Surprisingly, no relation emerged



between defensiveness and any of the HRV parameters. This contrasts with results obtained by Pauls and Stemmler (2003) who found that more defensive women exhibited reduced parasympathetic activity, as measured by time domain analyses (RMSSD<sup>2</sup>) during interpersonal stress. When analyses were performed with RMSSD<sup>2</sup> in the current study, results were unchanged. It is possible that the HRV responses of defensive women in the two studies varied as a function of the tasks used and the dominant emotions induced by the tasks. For example, in the study by Pauls and Stemmler (2003), HRV results were obtained during a condition that principally induced fear but not anger. The stressors used in the current study produced no significant elevations in fear. Further research is needed to elucidate the importance of fear in HRV reactivity in (defensive) women.

Among those investigations that have examined baseline cardiovascular and HRV parameters, most have not found significant associations with defensiveness (Barger et al., 1997; Kiecolt-Glaser & Greenberg, 1983; Newton & Contrada, 1992; Tomaka et al., 1992; Vella & Friedman, 2007). Nonetheless, Pauls and Stemmler (2003) did report that repressive (high defensiveness combined with low reported anxiety) undergraduate women showed higher baseline HR compared to defensive high anxious women. Baseline elevations in SBP were also found by King et al. (1990) in middle-aged female workers. In the current study, older defensive women showed a higher baseline HR. This is consistent with the allostatic load hypothesis. Heightened physiological reactivity to stress in these women may, over time, have altered their baseline cardiovascular function and contributed to their increased

cardiovascular risk. Indeed, higher HR is associated with increased cardiovascular morbidity and mortality (Palatini & Stevo, 1997). The age difference in baseline HR is unlikely to be due to menopausal status as the inclusion of the latter in the analyses did not alter the results. Moreover, elevations in tonic HR in older defensive women is consistent with the greater metabolic burden previously reported in these women (Lévesque et al., 2009). However, as this study is correlational and cross-sectional, no conclusions can be drawn regarding the direction of the relations among defensiveness, HR and other metabolic alterations.

In men, the pattern of responses differed somewhat according to the physiological parameter and period examined, as well as the age of the individuals. More specifically, it was only among older men that low defensiveness was associated with increased SBP to stress, delayed recovery of the parasympathetic nervous system (HF-HRV), sustained elevations in sympathovagal balance (LF/HF) following stress, as well as with higher salivary cortisol levels across the multiple measurements.

Our findings of a negative relation between defensiveness and stress reactivity in men conflict with those obtained by most studies. Indeed, positive (Al'Absi et al., 2000; Fuller, 1992; Grossman et al., 1997; Jorgensen et al., 1995; Pauls & Stemmler, 2003; Shapiro et al., 1995; Warrenburg et al., 1989) or null (Barger et al., 2000; Contrada et al., 1997; Helmers & Krantz, 1996; Linden, 1985; Tomaka et al., 1992) relations have generally been reported between defensiveness and BP and/or HR reactivity to stress in men. Cardiac autonomic response to stress, on the other hand,

has shown mixed results. While Movius and Allen (2005) reported decreased parasympathetic activity in more defensive individuals (men and women) exposed to an arithmetic task, Vella and Friedman (2007) observed increased HF power during a pain task among male repressors (high defensiveness combined with low levels of hostility). The use of interpersonal stressors in the current investigation may partly explain our diverging results. Indeed, most studies have used arithmetic tasks (e.g. (Contrada et al., 1997; Jorgensen et al., 1995)) and stressor type appears to influence results (e.g. (Mente & Helmers, 1999; Shapiro et al., 1995)). However, Al'Absi and al. (1999) found no evidence of a significant relation between defensiveness and cardiovascular or serum cortisol reactivity despite using interpersonal stressors. The difference in results may be due to differences in the samples. Their sample, as in most other studies, was comprised of young, undergraduate students. Thus age and other sample characteristics might explain our contradictory findings. Indeed, in the current study, the significant inverse relations observed between defensiveness, SBP, HRV parameters, and cortisol were obtained primarily among older men. Moreover, all of the participants were in the work force (mean of 34 hours/week). Importantly, among younger men, even though findings were not significant, perusal of the means values and graphs suggest, in line with previous research, a positive relation between defensiveness and stress responses. Nonetheless, the lack of association between defensiveness and stress responses in younger men cannot be explained by a reduced variability in reactivity and defensiveness scores compared to older age groups. Moreover, range differences cannot explain the direction of our findings. Finally, no

significant baseline differences were observed among the younger and older men and our analyses controlled for baseline physiological values. Thus, differences found as a function of age and defensiveness are not a result of greater physiological activity at baseline in younger men, and subsequently lesser reactivity to stress due to a 'law of initial values' effect. Additional research will be necessary to replicate these results and determine whether the age difference represents a cohort effect or age-dependent changes in the impact of defensiveness on the physiological responses of individuals to stress.

Of particular interest is the finding in the current study that older less defensive men exhibited a delayed recovery of the autonomic nervous system (as measured by HRV parameters) following stress. In line with the allostatic load hypothesis, the cumulative effect of this sustained HRV activity after the stressor is removed may, over time, increased disease risk. HRV is considered to be an indication of heart health and has been associated with metabolic dysfunctions and cardiovascular morbidity and mortality (Bigger et al., 1992; Rovere et al., 1998; Tsuji et al., 1996). The results found across the autonomic, cardiovascular and endocrine systems are consistent with our findings indicating that less defensive men were more affectively aroused during the stress and recovery periods and, as reported elsewhere (Lévesque et al., 2009), were more metabolically burdened compared to more defensive men.

It is unlikely that our findings in men result from analysis of the general defensiveness trait rather than the repressive aspect of defensiveness. First, defensive

individuals with both high (e.g. (Jorgensen et al., 1995)) and low (e.g. (A. C. King et al., 1990)) expressed negative affect have been shown to exhibit heightened stress responses. Moreover, in our study, the addition of negative affect and its interaction with defensiveness (i.e. repression) did not alter our results. We concur with others in this field that results can be more parsimoniously explained through examination of the main effect of defensiveness or negative affect alone than the interaction of both (Furnham et al., 2003; Pauls & Stemmler, 2003; Tomaka et al., 1992).

Participants were French Canadian and Caucasian. It is uncertain to what extent these results can be generalized to Anglophone individuals or to persons of a different ethnicity. Indeed, African-Americans, for example, have been found to exhibit greater defensiveness than Caucasians (Marin, Gamba, & Marin, 1992), and racial differences have been found in cardiovascular (e.g. (Treiber et al., 1990)) and autonomic (e.g. (Urbina, Bao, Pickoff, & Berenson, 1998)) reactivity to stress.

The sample was rather heterogeneous with respect to age, sex, and employment type, perhaps reducing power to find effects for some combinations of demographic characteristics. However, heterogeneity on these characteristics also increased the extent to which the sample is representative of the general population and allowed us to observe that the relation between defensiveness and stress responses differ depending on the sex and age of the individuals. The influence of sex and age has typically been ignored in prior research. It is true that ours is a rather healthy sample overall and could limit the generalizability and clinical significance of the findings. Nonetheless, studies on healthy populations ensure that the relation

observed between defensiveness and physiological activity is not a consequence of the disease.

Two other strengths compared to previous research should be noted. In the analyses, we controlled for traditional cardiovascular risk factors which permitted us to examine the independent effect of defensiveness on physiological stress responses. Rather than examine responses to individual stressors, we focused on an aggregate stress/recovery score. Given the diversity of situations and responses represented, the use of an aggregate score is likely to increase the reliability of the measure and to better represent the stress response profile expressed by individuals in the real world (Kamarck, Debski, & Manuck, 2000; Lovallo & Gerin, 2003; Schwartz et al., 2003). It is important to note, however, that this method would not be appropriate for stressors that elicit different autonomic response profiles.

In conclusion, the current findings suggest increased cardiovascular risk in women who are more defensive, while in older men, it is low defensiveness that may be health damaging. However, prospective studies are needed to evaluate the long term effects of defensiveness and associated stress response patterns on disease development.

## Reference

- Al'Absi, M., Bongard, S., & Lovallo, W. R. (2000). Adrenocorticotropin responses to interpersonal stress: Effects of overt anger expression style and defensiveness. *International Journal of Psychophysiology*, 37, 257-265.
- Barger, S. D., Kircher, J. C., & Croyle, R. T. (1997). The effects of social context and defensiveness on the physiological responses of repressive copers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(1118-1128).
- Barger, S. D., Marsland, A. L., Bachen, E. A., & Manuck, S. B. (2000). Repressive coping and blood measures of disease risk: Lipids and endocrine and immunological responses to a laboratory stressor. *Journal of Applied and Social Psychology*, 30(8), 1619-1638.
- Barnett, P. A., Spence, J. D., Manuck, S. B., & Jennings, J. R. (1997). Psychological stress and the progression of carotid artery disease. *Journal of Hypertension*, 15(1), 49-55.
- Baumeister, R. F., & Tice, D. M. (1990). Anxiety and social exclusion. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 9, 165-195.
- Bigger, J. T., Jr, Fleiss, J. L., Steinmen, R. C., Rolnitzky, L. M., Kleiger, R. E., & Rottman, J. N. (1992). Frequency domain measures of heart period variability and mortality after myocardial infarction. *Circulation*, 85, 164-171.
- Blackhart, G. C., Eckel, L. A., & Tice, D. M. (2007). Salivary cortisol in response to acute social rejection and acceptance by peers. *Biological Psychology*, 75, 267-276.

- Cohen, S., Hamrick, N., Rodriguez, M. S., Feldman, P. J., Rabin, B. S., & Manuck, S. B. (2000). The stability of and intercorrelations among cardiovascular, immune, endocrine, and psychological reactivity. *Annals of Behavioral Medicine*, 22, 1-10.
- Contrada, R. J., Czarnecki, E. M., & Li-Chern Pan, R. (1997). Health-damaging personality traits and verbal-autonomic dissociation: The role of self-control and environmental control. *Health Psychology*, 16(5), 451-457.
- Costa, P. T., Jr., & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory and NEO Five-Factor Inventory*. Odessa, FL: Psychological Assessment Services.
- Crowne, D. P., & Marlowe, D. (1960). A new scale of social desirability independent of psychopathology. *Journal of Consulting Psychology*, 24, 349-354.
- Crowne, D. P., & Marlowe, D. (1964). *The approval motive: Studies in evaluative dependence*. New York: Wiley.
- D'Antono, B., Moskowitz, D. S., Miners, C., & Archambault, J. (2005). Gender and communal trait differences in the relations among social behaviour, affect arousal, and cardiac autonomic control. *Journal of Behavioral Medicine*, 28, 267-279.
- Dimsdale, J. E., & Hackett, T. P. (1982). Effect of denial on cardiac health and psychological assessment. *American Journal of Psychiatry*, 139(11), 1477-1480.



- Emerson, C. S., & Harrison, D. W. (1990). Anger and denial as predictors of cardiovascular reactivity in women. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 12(4), 271-283.
- Engelbreton, T. O., & Matthews, K. A. (1992). Dimensions of hostility in men, women, and boys: Relationships to personality and cardiovascular responses to stress. *Psychosomatic Medicine*, 54, 311-323.
- Everson, S. A., Lynch, J. W., Kaplan, G. A., Lakka, T. A., Sivenius, J., & Salonen, J. T. (2001). Stress-Induced Blood Pressure Reactivity and Incident Stroke in Middle-Aged Men *Stroke*, 32(1263-1270).
- Fuller, B. F. (1992). The effects of stress-anxiety and coping styles on heart rate variability. *International Journal of Psychophysiology*, 12, 81-86.
- Furnham, A., Petrides, K. V., Sistrone, G., & Baluch, B. (2003). Repressive coping style and positive self-representation. *British Journal of Health Psychology*, 8, 223-249.
- Grossman, P., Watkins, L. L., Ristuccia, H., & Wilhelm, F. H. (1997). Blood pressure responses to mental stress in emotionally defensive patients with stable coronary artery disease. *The American Journal of Cardiology*, 80, 343-346.
- Gudjonsson, G. H. (1981). Self-reported emotional disturbance and its relation to electrodermal reactivity, defensiveness and trait anxiety. *Personality and Individual Differences*, 2, 47-52.

- Helmrs, K. F., & Krantz, D. F. (1996). Defensive hostility, gender and cardiovascular levels and responses to stress. *Annals of Behavioral Medicine*, 18(4), 246-254.
- Helmrs, K. F., Krantz, D. S., Merz, C. N., Klein, J., Kop, W. J., Gottdiener, J. S., et al. (1995). Defensive hostility : Relationship to multiple markers of cardiac ischemia in patients with coronary disease. *Health Psychology*, 14(3), 202-209.
- Jamner, L. D., Schwartz, G. E., & Leigh, H. (1988). The relationship between repressive and defensive coping styles and monocyte, eosinophile, and serum glucose levels : Support for the opiod peptide hypothesis of repression. *Psychosomatic Medicine*, 50, 567-575.
- Jamner, L. D., Shapiro, D., Goldstein, I. B., & Hug, R. (1991). Ambulatory blood pressure and heart rate in paramedics: Effects of cynical hostility and defensiveness. *Psychosomatic Medicine*, 53, 393-406.
- Jorgensen, R. S., Abdul-Karin, K., Kahan, T. A., & Frankowski, J. J. (1995). Defensiveness, cynical hostility and cardiovascular reactivity: A moderator analysis. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 64(156-161).
- Jorgensen, R. S., Frankowski, J. J., Latinga, L. J., Phadke, K., Sprafkin, R. P., & Abdul-Karim, K. W. (2001). Defensive hostility and coronary heart disease: A preliminary investigation of male veterans. *Psychosomatic medicine*, 63(3), 463-469.

- Jorgensen, R. S., Johnson, T. B., Kolodziej, M. E., & Schreer, G. E. (1996). Elevated blood pressure and personality: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 120(2), 293-320.
- Kamarck, T. W., Debski, T. T., & Manuck, S. B. (2000). Enhancing the laboratory-to-life generalizability fo cardiovascular reactivity using multiple occasions of measurements. *psychophysiology*, 37, 533-542.
- Kamarck, T. W., & Lovallo, B. (2003). Cardiovascular reactivity to psychological challenge: Conceptual and measurement considerations. *Psychosomatic Medicine*, 65, 9-21.
- Kidson, M. A. (1973). Personality and hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*, 17, 35-41.
- Kiecolt-Glaser, J. K., & Greenberg, B. (1983). On the use of physiological measures in assertion research. *Journal of Behavioral Assessment*, 5(2), 97-109.
- King, A. C., Taylor, C. B., Albright, C. A., & Haskell, W. L. (1990). The relationship between repressive and defensive coping styles and blood pressure responses in healthy, middle-aged men and women. *Journal of Psychosomatic Research*, 34(4), 461-471.
- Kirschbaum, C., & Hellhammer, D. H. (1989). Salivary Cortisol in Psychobiological Research: An Overview. *Neuropsychobiology*, 22(3), 150-169.
- Kudielka, B. M., Buske-Kirschbaum, A., Hellhammer, D. H., & Kirschbaum, C. (2004). HPA axis responses to laboratory psychosocial stress in healthy

- elderly adults, younger adults, and children: Impact of age and gender. *Psychoneuroendocrinology*, 29, 83-98.
- Lawler, K. A., Wilcox, Z. C., & Anderson, S. F. (1993). Gender and cardiovascular responses: What is the role of hostility? *Journal of Psychosomatic Research*, 37, 603-613.
- Lévesque, K., Bureau, S., Moskowitz, D. S., Tardif, J. C., Lavoie, J., Dupuis, G., et al. (2009). Defensiveness and metabolic syndrome: The impact of sex and age. *Biological Psychology*, 80, 354-360.
- Linden, W. (1985). Cardiovascular response as a function of predisposition, coping behavior and stimulus type. *Journal of Psychosomatic Research*, 29(6), 611-620.
- Linden, W., & Feuerstein, M. (1983). Essential hypertension and social coping behavior: Experimental findings. *Journal of Human Stress*, 9, 22-31.
- Lovallo, W. R., & Gerin, W. (2003). Psychophysiological reactivity: Mechanisms and pathways to cardiovascular disease. *Psychosomatic Medicine*, 65, 36-45.
- Lovallo, W. R., & Thomas, T. L. (2000). Stress hormones in psychophysiological research: Emotional, behavioral, and cognitive implications. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary & G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (pp. 342-367). New York: Cambridge University Press.
- Mann, S. J., & James, G. D. (1998). Defensiveness and essential hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*, 45(2), 139-148.

- Marin, G., Gamba, R. J., & Marin, B. V. (1992). Extreme response style and acquiescence among Hispanics: The role of acculturation and education. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 23*, 498-509.
- Matthews, K. A., Katholi, C. R., McCreath, H., Whooley, M. A., Williams, D. R., Zhu, S., et al. (2004). Blood Pressure Reactivity to Psychological Stress Predicts Hypertension in the CARDIA Study. *Circulation, 110*, 74-78.
- Matthews, K. A., & Stoney, C. M. (1988). Influences of sex and age on cardiovascular responses during stress. *Psychosomatic Medicine, 50*(1), 46-56.
- McEwen, B. S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediator. *The New England Journal of Medicine, 338*(3), 171-179.
- McEwen, B. S., & Stellar, E. (1993). Stress and the Individual: Mechanisms leading to disease. *Archives of Internal Medicine, 153*, 2093-2101.
- Mente, A., & Helmers, K. F. (1999). Defensive hostility and cardiovascular responses to stress in young men. *Personality and Individual Differences, 27*, 683-694.
- Millham, J. (1974). Two components of need for approval score and their relationship to cheating following success and failure. *Journal of Research in Personality, 8*, 378-392.
- Movius, H. L., & Allen, J. J. B. (2005). Cardiac vagal tone, defensiveness, and motivational style. *Biological Psychology, 68*, 147-162.

- Neto, S. E. P., Neidecker, J., & Lehot, J. J. (2003). Comprendre la variabilité de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 22, 425-452.
- Newton, T. L., & Contrada, R. J. (1992). Repressive coping and verbal-autonomic response dissociation: The influence of social context. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(1), 159-167.
- Niaura, R., Herbert, P. N., McMahon, N., & Sommerville, L. (1992). Repressive coping and blood lipids in men and women. *Psychosomatic Medicine*, 54, 698-706.
- Nyklicek, I., Vingerhoets, A. J. J. M., Van Heck, G. L., & Van Limpt, M. C. A. M. (1998). Defensive coping in relation to casual blood pressure and self-reported daily hassles and life events. *Journal of Behavioral Medicine*, 21(2), 145-161.
- O'Brien, E., Waeber, B., Parati, G., Staessen, J., & Myers, M. G. (2001). Blood pressure measuring devices: recommendations of the European Society of Hypertension. *BMJ*, 322(7285), 531-536.
- Palatini, P., & Stevo, J. (1997). Heart rate and the cardiovascular risk. *Journal of Hypertension*, 15(1), 3-17.
- Paulhus, D. L. (1984). Two-component models of socially desirable responding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 598-609.
- Pauls, C. A., & Stemmler, G. (2003). Repressive and defensive coping during fear and anger. *Emotion*, 3(3), 284-302.

Pruessner, J. C., Kirschbaum, C., Meinlschmid, G., & Hellhammer, D. H. (2003).

Two formulas for computation of the area under the curve represent measures of total hormone concentration versus time-dependent change.

*Psychoneuroendocrinology*, 28, 916-931.

Rovere, M. T. L., Bigger, J. T., Marcus, F. I., Mortara, A., & Schwartz, P. J. (1998).

Baroreflex sensitivity and heart-rate variability in prediction of total cardiac mortality after myocardial infarction. ATRAMI (Autonomic Tone and Reflexes after Myocardial Infarction) Investigator. *Lancet*, 351, 478-484.

Russell, J. A., Weiss, A., & Mendelsohn, G. A. (1989). Affect grid: A single-item

scale of pleasure and arousal. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 439-502.

Rutledge, T., & Linden, W. (2000). Defensiveness status predicts 3-year incidence of hypertension. *Journal of Hypertension*, 18, 153-159.

Rutledge, T., & Linden, W. (2003). Defensiveness and 3-year blood pressure levels among young adults: The mediating effect of stress-reactivity. *Annals of Behavioral Medicine*, 25(1), 34-40.

Rutledge, T., Linden, W., & Davies, R. F. (2000). Psychological response styles and cardiovascular health: Confound or independent risk factor? *Health Psychology*, 19(5), 441-451.

Santonasto, P., Canton, G., Ambrosio, G. B., & Zamboni, S. (1984). Hypertension and neuroticism. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 41, 7-11.

- Schuler, J. L., & O'Brien, W. H. (1997). Cardiovascular recovery from stress and hypertension risk factors. *Psychophysiology*, 34, 649.
- Schwartz, A. R., Gerin, W., Davidson, K. W., Pickering, T. G., Brosschot, J. F., Thayer, J. F., et al. (2003). Toward a causal model of cardiovascular responses to stress and the development of cardiovascular disease. *Psychosomatic Medicine*, 65, 22-35.
- Shapiro, D., Goldstein, I. B., & Jamner, L. D. (1995). Effects of anger/hostility, defensiveness, gender, and family history of hypertension on cardiovascular reactivity. *Psychophysiology*, 32, 425-435.
- Sterling, P., & Eyer, J. (1988). Allostasis: A New Paradigm to Explain Arousal Pathology. In S. Fisher & J. Reason (Eds.), *Handbook of Life Stress, Cognition and Health* (pp. 629-649). New York: John Wiley & Sons.
- Stewart, J. C., & France, C. R. (2001). Cardiovascular recovery from stress predicts longitudinal changes in blood pressure. *Biological Psychology*, 58(2), 105.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics: fifth edition*. Boston: Pearson Education.
- Tarvainen, M. P., Ranta-aho, P. O., & Karjalainen, P. A. (2001). An advanced detrending method with application to HRV analysis. *IEEE Transactions on Bio-Medical Engineering*, 49, 172-175.
- Task Force of the European Society of Cardiology and the North America Society of Pacing and Electrophysiology. (1996). Heart rate variability: Standards of



- measurement, physiological interpretation and clinical use. *Circulation*, 93, 1043-1065.
- Tikkanen, P. (1999). *Characterization and application of analysis methods for ECG and time interval variability data.*, University of Oulu, Finland.
- Tomaka, J., Blaskovich, J., & Kelsey, R. M. (1992). Effects of self-deception, social desirability, and repressive coping on psychophysiological reactivity to stress. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(5), 616-624.
- Treiber, F. A., Musante, L., Braden, D., Arensman, F., Strong, W. B., Levy, M., et al. (1990). Racial differences in hemodynamic responses to the cold face stimulus in children and adults. *Psychosomatic Medicine*, 52(3), 286-296.
- Tsuji, H., Larson, M. G., Venditti, F. J., Mandlers, E. S., Evans, J. C., Feldman, J. C., et al. (1996). Impact of reduced heart rate variability on risk for cardiac events : The Framingham Heart Study. *Circulation*, 94, 2850-2855.
- Urbina, E. M., Bao, W., Pickoff, A. S., & Berenson, G. S. (1998). Ethnic (Black–White) Contrasts in Heart Rate Variability During Cardiovascular Reactivity Testing in Male Adolescents With High and Low Blood Pressure. *American Journal of Hypertension*, 11, 196–202.
- Vella, E. J., & Friedman, B. H. (2007). Autonomic characteristics of defensive hostility: Reactivity and recovery to active and passive stressors. *International Journal of Psychophysiology*, 66, 95-101.
- Vitaliano, P. P. (2002). A path model of chronic stress, the metabolic syndrome, and coronary heart disease. *Psychosomatic Medicine*, 64, 418-435.

- Warrenburg, S., J., L., Schwartz, G. E., Fontana, A. F., Kerns, R. D., Delaney, R., et al. (1989). Defensive coping and blood pressure reactivity in medical patients. *Journal of Behavioural Medicine*, 12(5), 407-424.
- Weinberger, D. A., Schwartz, G. E., & Davidson, R. J. (1979). Low-anxious, high-anxious, and repressive coping style: Psychometric patterns and behavioral and psychological responses to stress. *Journal of Abnormal Psychology*, 88(4), 369-380.
- Wennerholm, M. A., & Zarle, T. H. (1976). Internal-external control, defensiveness, and anxiety in hypertensive patients. *Journal of Clinical Psychology*, 32, 644-648.
- Westmass, J. L., & Jamner, L. D. (2006). Paradoxical effects of social support on blood pressure reactivity among defensive individuals. *Annals of Behavioral Medicine*, 31(3), 238-247.

**Table 1.** Socio-demographic and Behavioural Profile of Participants

	Men ( <i>n</i> = 81)	Women ( <i>n</i> = 118)
Age (years + SD)*	39.4 (11.38)	42.7 (11.37)
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> + SD)	24.9 (4.06)	25.1 (4.90)
Years of schooling (years + SD)	15.8 (3.42)	15.9 (3.47)
Marital status <i>n</i> (%)		
- Single	38 (47)	50 (42)
- Married/Living with someone	35 (43)	46 (39)
- Separated/Divorced/Widowed	8 (10)	22 (19)
Annual family income <i>n</i> (%)		
- \$29,999 and –	27 (33)	40 (34)
- \$30,000 – 59,999	25 (31)	47 (40)
- \$60,000 +	29 (36)	31 (26)
Smoker <i>n</i> (%)	13 (16)	29 (25)
Cigarettes/week <i>n</i> (SD)	9.6 (28.82)	13.7 (36.68)
Cups of coffee or tea/week <i>n</i> (SD)*	11.7 (12.36)	15.3 (12.71)
Glasses of alcohol/week <i>n</i> (SD)***	5.1 (6.06)	2.7 (4.16)
Hours of exercise/week <i>n</i> (SD)**	4.7 (5.22)	2.5 (3.19)

\**p* < .05,\*\**p* < .01,\*\*\**p* < .001.

**Table 2.** *Physiological Profile of Participants*

	Men ( <i>n</i> = 81)	Women ( <i>n</i> = 118)
Baseline period		
SBP (mmHg + SD)***	114.0 (9.73)	106.6 (12.71)
DBP (mmHg + SD)***	71.6 (7.03)	67.7 (9.11)
HR (bpm + SD)	63.8 (9.11)	66.1 (8.30)
HF-HRV ( $\text{ms}^2$ + SD)	504.1 (1198.92)	594.9 (994.33)
LF/HF (SD)**	2.3 (2.16)	1.6 (1.58)
Stress period		
SBP (mmHg + SD)***	126.9 (11.10)	118.1 (15.00)
DBP (mmHg + SD)***	82.4 (8.66)	75.1 (10.89)
HR (bpm + SD)*	69.5 (9.08)	72.3 (9.64)
HF-HRV ( $\text{ms}^2$ + SD)	409.4 (750.17)	403.9 (526.06)
LF/HF (SD)***	3.9 (2.09)	2.8 (1.40)
Recovery period		
SBP (mmHg + SD)***	118.0 (9.16)	110.1 (12.89)
DBP (mmHg + SD)***	74.6 (6.99)	69.5 (8.86)
HR (bpm + SD)*	65.6 (8.55)	68.1 (8.17)
HF-HRV ( $\text{ms}^2$ + SD)	517.5 (1080.22)	478.7 (647.14)
LF/HF (SD)***	3.9 (2.21)	2.6 (1.54)

SBP = Systolic blood pressure; DBP = Diastolic blood pressure; HR = Heart rate; HF-HRV = High frequency heart rate variability; LF/HF = Ratio of low-high frequency.

\* $p < .05$ ,

\*\* $p < .01$ ,

\*\*\* $p < .001$ .

**Table 3.** *Summary of Significant Associations Between Defensiveness and Physiological Parameters After Controlling for Relevant Covariates*

	Men ( <i>n</i> = 81)				Women ( <i>n</i> = 118)			
	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>	$r^2$ change	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>	$r^2$ change
Baseline period								
<b>HR</b>								
Defensiveness *age					.210	2.36	.020	.042
Stress period								
<b>SBP</b>								
Defensiveness	-.263	-2.46	.016	.040	.204	2.17	.032	.036
Defensiveness*age	-.244	-2.27	.026	.051				
<b>DBP</b>								
Defensiveness					.199	2.17	.032	.035
<b>HR</b>								
Defensiveness					.205	2.09	.039	.036
<b>HF-HRV</b>								
Defensiveness*age	.276	2.33	.023	.062				
Recovery period								
<b>HF-HRV</b>								
Defensiveness*age	.288	2.42	.018	.069				
<b>LF/HF ratio</b>								
Defensiveness*age	-.276	-2.54	.013	.062				
Cortisol activity (AUC)								
Defensiveness*age	-.281	-2.47	.016	.069				

**Figure caption**

**Figure 1.** Relationship between SBP reactivity and defensiveness as function of age in men.

**Figure 2.** Relationship between HF-HRV reactivity and defensiveness as function of age in men.

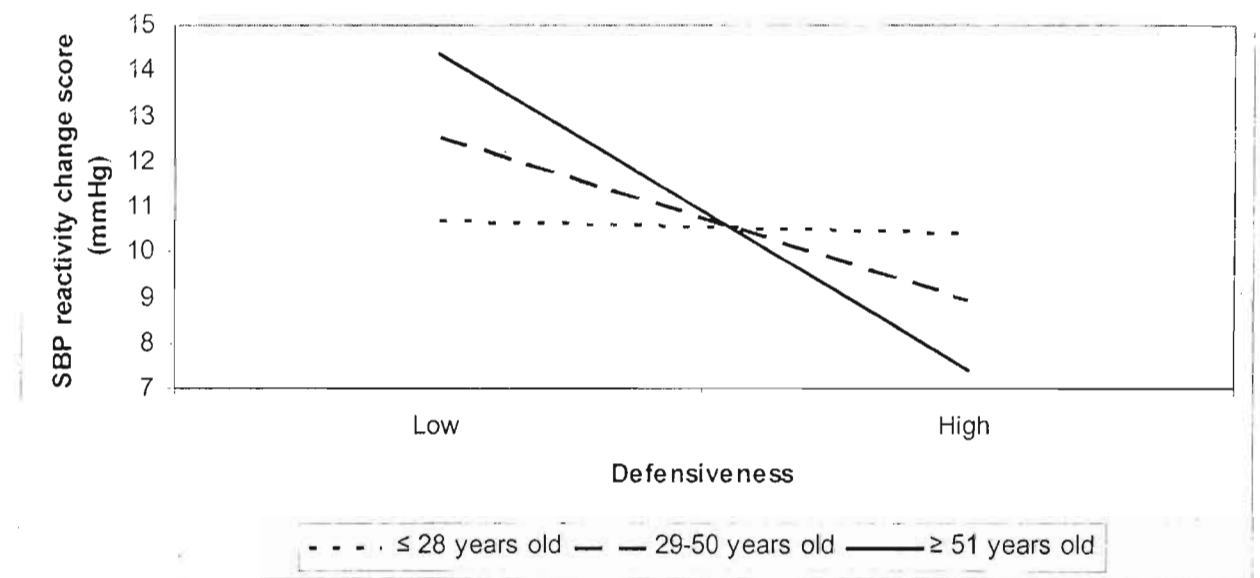
**Figure 3.** Relationship between HF-HRV recovery and defensiveness as function of age in men.

**Figure 4.** Relationship between LF/HF recovery and defensiveness as function of age in men.

**Figure 5.** Relationship between cortisol AUC and defensiveness as function of age in men.

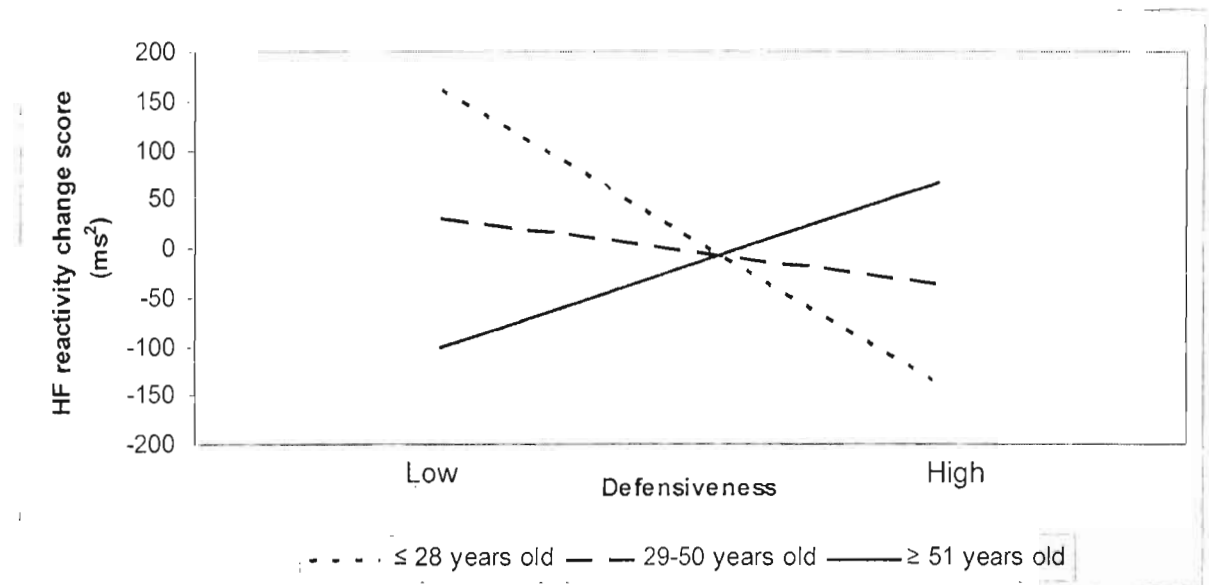
**Figure 6.** Relationship between baseline HR and defensiveness as function of age in women.

Figure 1



\* Estimates were calculated for age at 1 standard deviation greater and less than the mean

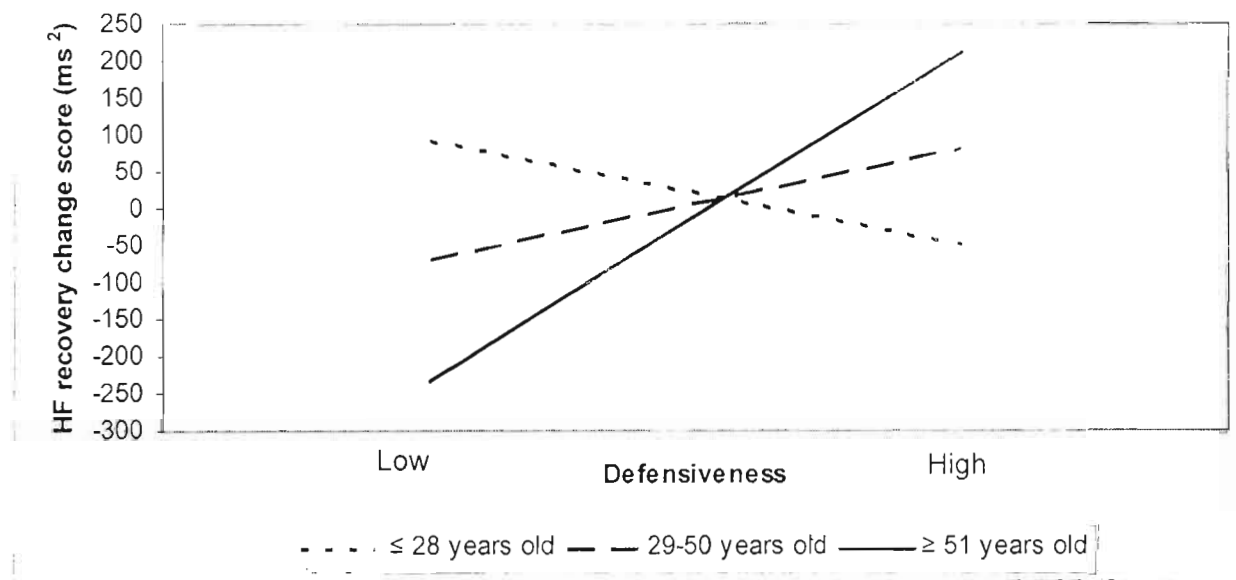
Figure 2



\* Estimates were calculated for age at 1 standard deviation greater and less than the mean

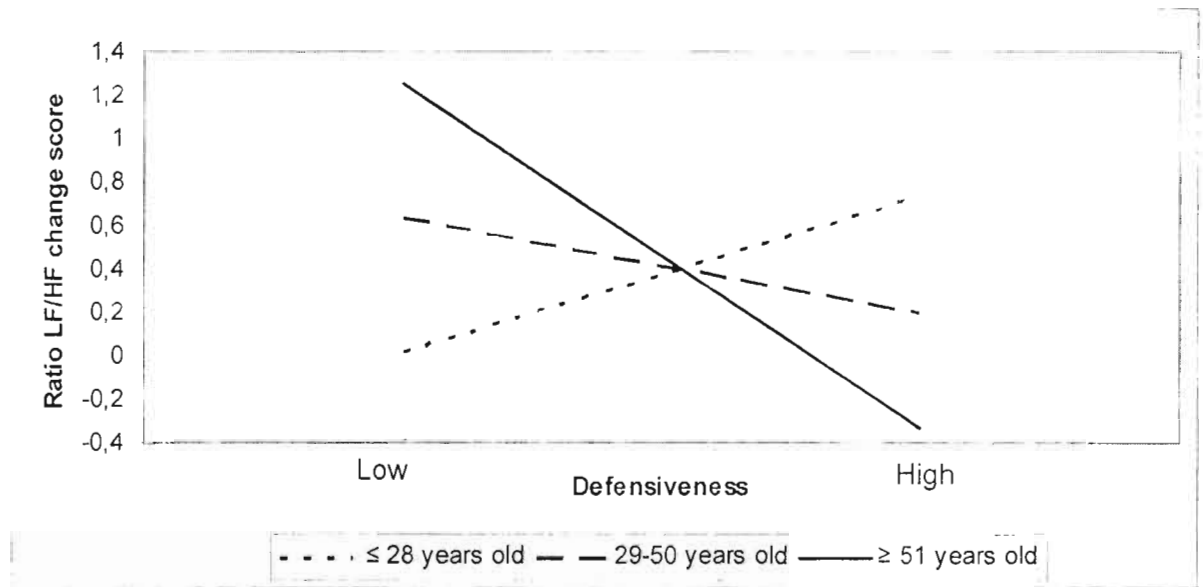


Figure 3



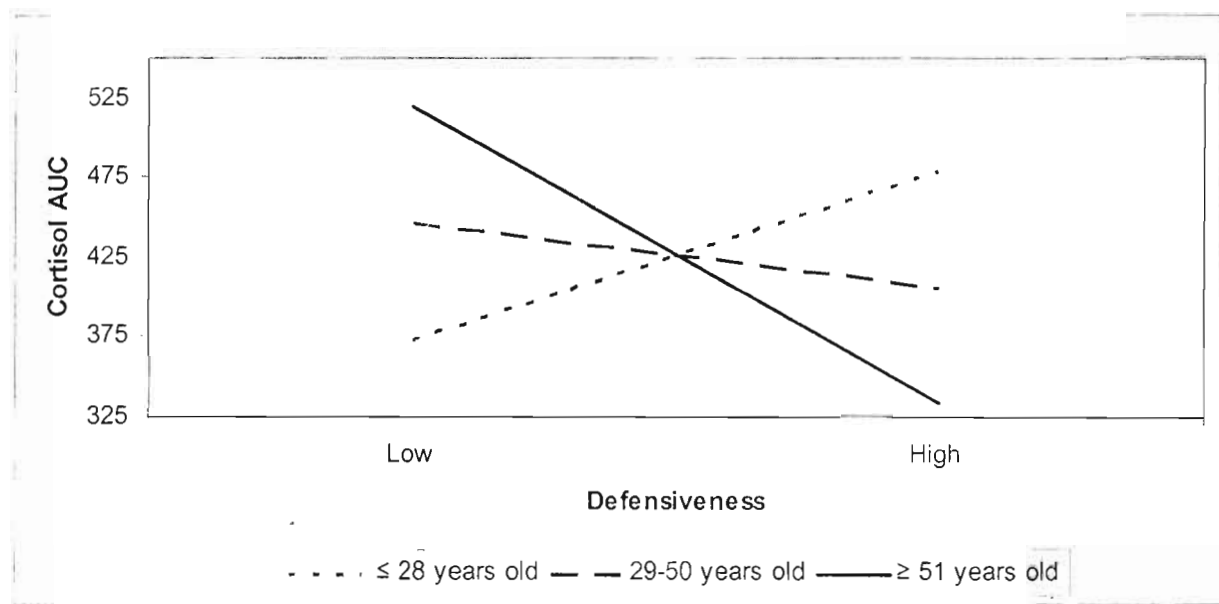
\* Estimates were calculated for age at 1 standard deviation greater and less than the mean

Figure 4



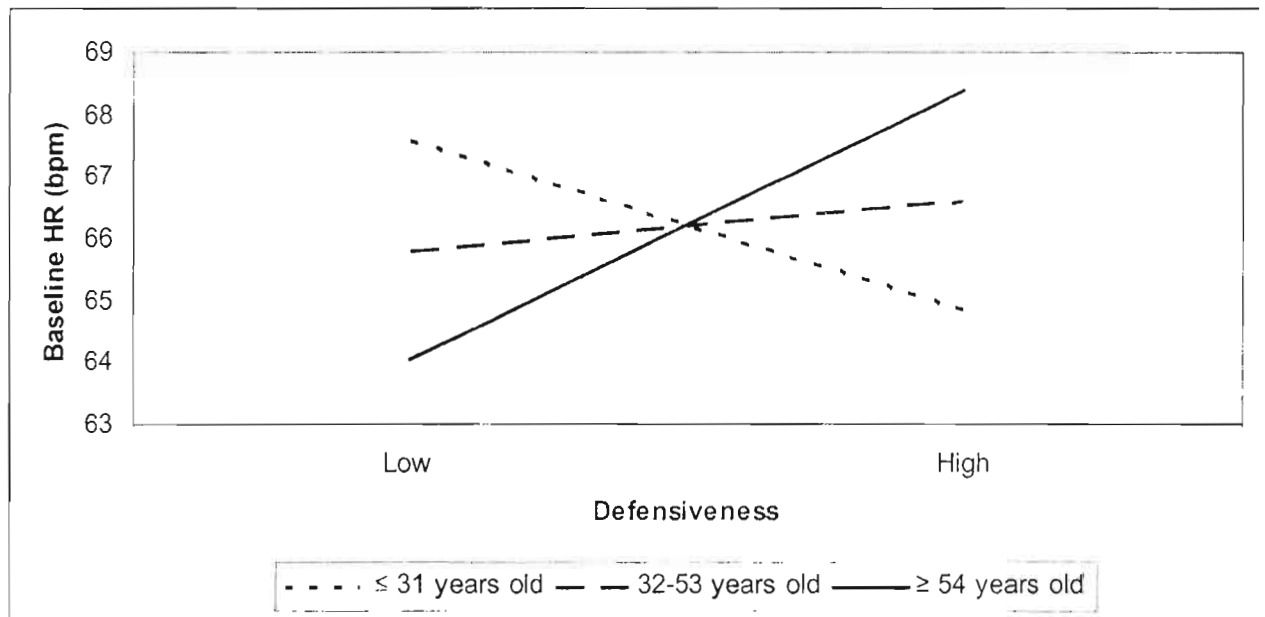
\* Estimates were calculated for age at 1 standard deviation greater and less than the mean

Figure 5



\* Estimates were calculated for age at 1 standard deviation greater and less than the mean

Figure 6



\* Estimates were calculated for age at 1 standard deviation greater and less than the mean

## **CHAPITRE III**

### **III. CONCLUSION**

### 3.1 Discussion générale

L'objectif de cette thèse était de répondre aux principales lacunes observées dans les écrits scientifiques portant sur les risques cardiovasculaires des individus défensifs. Il est suggéré que l'attitude défensive puisse avoir un effet sur les maladies cardiovasculaires par son influence sur le syndrome métabolique et par l'entremise d'une réactivité exagérée au stress. Cependant, aucune étude n'avait jusqu'alors évalué l'ensemble des critères du syndrome métabolique, référant au regroupement de divers troubles au niveau du métabolisme, de manière à établir si les individus défensifs présentaient un fardeau métabolique plus sévère que les moins défensifs. Qui plus est, le domaine de la réactivité physiologique s'était en majorité intéressé aux mesures de TA et de FC. Aucune étude n'avait ainsi évalué l'ensemble des systèmes du corps humain (cardiovasculaire, autonome et endocriniens) en réponse au stress, ni la capacité des individus défensifs à récupérer suite au stress. Ce sont pourtant des informations susceptibles d'améliorer notre compréhension de la pathophysiologie impliquée dans le développement des maladies cardiovasculaires et métaboliques. Finalement, la plupart des études ayant été menées auprès d'étudiants universitaires de sexe masculin, l'influence du sexe et de l'âge de la personne restait jusqu'à présent inexploree. Ces facteurs étaient toutefois susceptibles d'influencer la relation entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique ainsi que la réactivité au stress des individus défensifs. Cette thèse avait donc pour objectif 1) d'évaluer l'association entre l'attitude défensive et le profil de risque cardiovasculaire et 2) d'évaluer les réponses physiologiques des individus défensifs envers des stressors interpersonnels, en prenant soin, pour chacun de ces objectifs, de contrôler les facteurs de risque traditionnels et d'examiner l'influence du sexe et de l'âge sur les relations observées. Les résultats découlant des deux articles seront discutés séparément pour les hommes et les femmes étant donné que la direction des associations au niveau des profils métaboliques et physiologiques n'est pas la même entre les deux sexes.

### *3.1.1 Le profil de risque métabolique et physiologique des femmes en fonction de l'attitude défensive*

Il a été constaté que l'attitude défensive était associée à un plus grand fardeau métabolique ainsi qu'à un niveau de glucose supérieur, mais seulement chez les femmes plus âgées. Ces associations sont cohérentes avec les résultats de quelques études qui avaient observé, chez les femmes, une relation positive entre l'attitude défensive et la TA ( King et al., 1990; Nyklicek et al., 1998) ainsi que le taux de glucose (Jamner et al., 1988).

Les différences en fonction de l'âge chez les femmes pourraient toutefois être une conséquence des changements hormonaux associés à la ménopause plutôt que de l'effet de l'âge. Plusieurs études ont démontré que la transition vers la ménopause était associée à l'émergence de plusieurs caractéristiques du syndrome métabolique, entre autres, la distribution des tissus adipeux à l'abdomen, l'altération du profil lipidique ainsi qu'à l'augmentation du taux de glucose (Carr, 2003; Peters et al., 2008; Trémollières, Pouilles, Cauneille, & Ribot, 1999). Ceci est encore plus vrai chez celles qui n'utilisent pas de thérapie d'hormones de remplacement (Hodis & Mack, 2008), telles les femmes de notre échantillon. Les analyses secondaires de la présente étude ont toutefois permis de démontrer que bien que le statut de ménopause ait tendance à interagir avec l'attitude défensive dans la prédiction du fardeau métabolique, lorsque l'effet de ce statut était contrôlé, le patron de résultats demeurerait inchangé. De ce fait, il semble que l'interaction entre l'âge et l'attitude défensive chez les femmes représente davantage l'effet cumulatif d'un trait défensif affectant la santé, plutôt que l'impact de la ménopause. En effet, l'attitude défensive pourrait avoir un effet néfaste sur la santé en influençant les comportements et décisions reliés à la santé ou par l'entremise d'une réactivité physiologique exagérée (répétitive ou prolongée) au stress. Le fait que les associations entre l'attitude défensive, le fardeau

métabolique et le taux de glucose demeurent significatives après avoir contrôlé l'effet de plusieurs facteurs de risque comportementaux (tabagisme, consommation d'alcool et caféine, exercices) impliqués dans le développement des maladies cardiovasculaires suggère toutefois que l'attitude défensive ait un effet qui soit indépendant de ces facteurs. Ainsi, l'attitude défensive aurait un impact néfaste sur la santé, en dehors de l'influence des comportements à risque pour la santé.

Le second article a, quant à lui, permis d'évaluer les réponses physiologiques des femmes défensives en situation de stress, de manière à vérifier l'hypothèse d'une hyperréactivité au stress. Il a été constaté, en effet, que les femmes plus défensives manifestaient une plus grande réactivité cardiovasculaire au stress. Bien que ce résultat soit cohérent avec ceux de plusieurs études (Emerson & Harrison, 1990; Fuller, 1992; King et al., 1990; Pauls & Stemmler, 2003; Rutledge & Linden, 2003; Shapiro et al., 1995), cet article est néanmoins, le premier à démontrer une relation positive avec tous les paramètres cardiovasculaires étudiés (TAS, la TAD et la FC) et ce, auprès d'un groupe hétérogène de femmes, sur le marché du travail et qui varient en âge (18-64 ans). Il reste cependant à déterminer si cette réactivité augmentée pourrait avoir altéré le métabolisme des femmes défensives.

Les données prélevées au niveau de base en laboratoire ont permis d'explorer l'hypothèse de la charge allostatique, c'est-à-dire l'effet cumulatif d'une réactivité excessive au stress sur le fonctionnement cardiovasculaire de base. Il a été constaté que les femmes défensives plus âgées manifestaient une FC de base supérieure à celle des femmes moins défensives. Des élévations au niveau de la FC et de la TAS de base des femmes répressives avaient été observées dans d'autres études (King et al., 1990; Pauls & Stemmler, 2003). Il serait ainsi possible que la réactivité élevée au stress chez ces femmes puisse, au fil du temps, avoir altéré leur fonctionnement cardiovasculaire de base et contribuer à l'augmentation de leurs risques métaboliques. En effet, une FC plus élevée est associée à une plus grande morbidité et mortalité



cardiovasculaire (Palatini & Stevo, 1997) ainsi qu'à la progression du syndrome métabolique (Tomiyama et al., 2007). Encore ici, l'inclusion du statut de ménopause dans les analyses n'a pas modifié les résultats, ce qui indique qu'il est peu probable que la différence au niveau de l'âge dans la FC basale soit due aux changements hormonaux liés à la ménopause. Qui plus est, l'élévation de la FC basale chez les femmes défensives plus âgées est cohérente avec la présence d'un fardeau métabolique plus élevé observé chez ces femmes. Cependant, puisque cette étude est corrélacionnelle et transversale, aucune conclusion ferme ne peut être tirée concernant la direction des relations entre l'attitude défensive, l'activité physiologique ou d'autres altérations métaboliques.

Il est toutefois surprenant que l'hypperréactivité au stress chez les femmes défensives ne se reflète pas à l'intérieur de tous les systèmes, particulièrement au niveau des paramètres de la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC). Le système nerveux autonome est un des principaux systèmes de contrôle de la FC et la TA. Il était ainsi attendu à ce que la réactivité augmentée au stress se reflète également à l'intérieur de ce système, tel que mesuré par le biais des paramètres VFC. Le fait que la réactivité augmentée chez les femmes défensives ait été observée au niveau cardiovasculaire et non autonome pourrait impliquer des différences dans le contrôle périphérique de la TA et de la FC, qui n'ont cependant pas été mesurées dans la présente étude. Par exemple, les barorécepteurs, présents dans la couche élastique des vaisseaux sanguins, sont sensibles aux variations à court terme de la TA et servent à réguler cette dernière. La viscosité du sang et le diamètre des parois des artères sont d'autres facteurs agissant sur la TA, qui pourraient avoir influencé la résistance périphérique du débit sanguin et ainsi être responsables de l'hypperréactivité retrouvée au niveau cardiovasculaire. Par ailleurs, le manque d'association entre l'attitude défensive et l'activité du système nerveux autonome contraste avec les résultats obtenus par Pauls et Stemmler (2003), démontrant une activité parasympathique réduite durant des stressors interpersonnels chez les femmes plus

défensives, telle que mesurée par les analyses temporelles de la VFC (RMSSD<sup>2</sup>). Dans la présente étude, le patron de résultats est demeuré inchangé en utilisant cette mesure. Des différences au niveau des stressors utilisés ainsi que des émotions induites par la tâche peuvent avoir influencé les réponses autonomes des femmes défensives. Dans l'étude de Pauls and Stemmler (2003), les résultats de la VFC étaient obtenus seulement durant la condition qui induisait de la peur, mais pas lorsqu'elle induisait de la colère. Le fait que les stressors utilisés dans la présente étude n'aient produit aucune élévation significative au niveau de la peur, mais plutôt de la colère pourrait donc expliquer l'incohérence des résultats entre les deux études. D'autres recherches seraient ainsi nécessaires afin d'examiner l'importance de la peur au niveau de la réactivité de la VFC des femmes défensive.

Pour ce qui est des jeunes femmes, la relation inverse obtenue entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique est plus difficile à expliquer et contraste avec l'association positive obtenue par Ruthledge et Linden (2003) (age moyen = 29 ans) au niveau de la TA. Il est toutefois possible que les différences au niveau des caractéristiques de l'échantillon et de la méthodologie aient influencé les résultats. Tout d'abord, les valeurs moyennes de TA étaient plus élevées dans leur échantillon que dans le nôtre. De plus, afin de mesurer l'attitude défensive, ces derniers ont utilisé le Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR; (Paulhus, 1984) au lieu du MCSD. Dans la présente étude, des analyses secondaires menées sur les deux facteurs s'apparentant aux sous-échelles de tromperie envers soi-même (TS) et de gestion des impressions (GI) retrouvées à l'intérieur du BIDR, n'ont pas altéré le patron de résultats obtenus avec le score global du MCSD. C'est-à-dire que chez les jeunes femmes (et les hommes), le fardeau métabolique était négativement associé à chacun de ces facteurs. Puisque certaines études n'ont observé aucune relation entre l'attitude défensive et la TA basale ou d'autres paramètres de réactivité physiologique auprès d'échantillons composés d'étudiantes (Barger et al., 1997; Pauls & Stemmler, 2003), les résultats obtenus au sein du groupe de jeunes femmes devraient être perçus

comme étant préliminaires. Il est toutefois possible que la relation inverse entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique chez les jeunes femmes soit le résultat de la transition à travers les différentes étapes de vie, celles-ci impliquant des modifications au niveau des objectifs personnels, des valeurs et du réseau social ainsi qu'au niveau des stratégies de gestion utilisées. Par exemple, le passage à l'âge adulte réfère à des enjeux d'identité et d'intimité qui se résolvent à travers la construction de la vie sociale et professionnelle de la personne (Erikson, 1982). Il est possible que cette étape soit beaucoup plus stressante et éprouvante pour une personne peu défensive, comparativement à une personne défensive, qui aurait tendance à s'identifier et à devenir ce que les autres s'attendent d'elle. En effet, une personne moins défensive pourrait s'être impliquée davantage dans la recherche de son identité et en cours d'exploration, avoir adopté des comportements à risque ou déviants, susceptibles d'affecter sa santé métabolique.

### *3.1.2 Le profil de risque métabolique et physiologique des hommes en fonction de l'attitude défensive*

De façon surprenante, chez les hommes, c'est un plus faible niveau d'attitude défensive, plutôt qu'élevé, qui est associé à un plus grand fardeau métabolique. Une association similaire a d'ailleurs été observée à travers plusieurs des paramètres individuels du SM, soit la TAS, la TAD, le tour de taille et le taux de glucose. Ce résultat était inattendu puisqu'il contredit les résultats de la plupart des études dans ce domaine, démontrant une relation positive entre l'attitude défensive et la TA (Jamner et al., 1991; Jorgensen et al., 1996; King et al., 1990; Nyklicek et al., 1998; Rutledge & Linden, 2003) ainsi qu'avec les taux de glucose (Jamner et al., 1988) et de cholestérol (Niaura et al., 1992).

L'incohérence des résultats pourrait être due aux caractéristiques de l'échantillon. Par exemple, concernant le taux de glucose, il est possible que le plus

grand nombre de femmes (63% versus 37%, respectivement) dans l'échantillon de Jamner et al. (1988) ait influencé les résultats de leur étude. En effet, dans notre étude, les associations entre l'attitude défensive et le taux de glucose chez les hommes et les femmes vont dans des directions totalement opposées. Pour ce qui a trait à la mesure de TA, comparativement aux échantillons de Jamner et al. (1991) et de Rutledge & Linden (2003), qui avaient utilisé une mesure de TA ambulatoire, notre échantillon était constitué d'un groupe d'individus très en santé. En effet, leurs échantillons démontraient des valeurs moyennes de TA plus élevées que celles de nos participants (respectivement, 124/67 et 129/81 versus 115/70). Les changements pathophysiologiques associés à une élévation de la TA pourraient avoir modifié la relation entre la TA et l'attitude défensive. Qui plus est, dans l'étude de Jamner et al. (1991), la TA était mesurée chez des infirmiers durant les heures de travail, ce qui peut refléter davantage la réactivité aux événements stressants de ces conditions de travail plutôt que la TA générale des individus défensifs.

Concernant la mesure de TA, il est également possible que la méthode utilisée soit responsable des différences retrouvées avec les études antérieures. En effet, la plupart des études dans le domaine l'ont mesuré à l'intérieur d'un seul contexte (en clinique ou en laboratoire) et sur une période de temps relativement brève (Al'Absi et al., 2000; Barger et al., 1997; Contrada et al., 1997; King et al., 1990; Larson & Langer, 1997; Mente & Helmers, 1999; Nyklicek et al., 1998; Pauls & Stemmler, 2003; Shapiro et al., 1995), diminuant ainsi la représentativité de la TA générale de la personne (Shapiro et al., 1993). Il est possible que les individus défensifs, à cause de leur grand besoin de plaire, soient plus sensibles à l'effet du « sarrau blanc » ou à l'anticipation du protocole de l'étude. Ceci pourrait avoir influencé leur TA en contexte de laboratoire ou clinique. Dans notre étude, la mesure de TA utilisée a d'ailleurs influencé les résultats. En effet, chez les hommes, seulement la mesure de TA ambulatoire démontrait une relation significative avec l'attitude défensive et non la mesure prélevée au temps de base en laboratoire.

Melamed est (1996) le seul qui soit parvenu à des conclusions similaires aux nôtres et ce, auprès d'employés de sexe masculin travaillant au sein d'une usine de produits chimiques, ayant approximativement la même distribution d'âge (27 à 60 ans, moyenne =  $\pm 44$  ans) que les participants recrutés dans notre étude. Il expliquait la présence d'une relation négative entre l'attitude défensive et la TA par l'hypothèse suivante; les individus moins défensifs, comparativement aux plus défensifs, pourraient être plus flexibles au niveau de l'adaptation de leurs comportements. Il leur requerrait ainsi plus d'effort pour gérer activement les demandes perçues dans le contexte de leur travail et d'autres événements de vie. Melamed avait d'ailleurs appuyé cette hypothèse en démontrant que les individus moins défensifs rapportaient être plus tendus que les plus défensifs. Le fait de ressentir une plus grande tension avait, dans une de leurs études antérieures, été associée à une plus grande réactivité cardiovasculaire au stress (Melamed et al., 1993). Les auteurs concluaient donc que l'élévation de la TA des individus moins défensifs pourrait s'expliquer par le biais de ce mécanisme. Les résultats du second article vont d'ailleurs dans cette direction. Plus précisément, comparativement aux hommes plus défensifs, les hommes moins défensifs plus âgés ont démontré; une TAS plus élevée pendant le stress, un délai de récupération au niveau du système parasympathique (HF-HRV), des élévations soutenues de la balance sympathovagal (LF/HF) suite au stress, ainsi qu'une concentration plus élevée de cortisol salivaire à travers les diverses mesures prélevées au cours de la séance de laboratoire. Ces résultats s'opposent toutefois aux résultats de la plupart des études dans le domaine. En effet, des relations positives (Al'Absi et al., 2000; Fuller, 1992; Grossman et al., 1997; Jorgensen et al., 1995; Pauls & Stemmler, 2003; Shapiro et al., 1995; Warrenburg et al., 1989) ou nulles (Barger et al., 2000; Contrada et al., 1997; Helmers & Krantz, 1996; Linden, 1985; Tomaka et al., 1992) ont généralement été rapportées entre l'attitude défensive et la réactivité au stress pour les mesures de TA et de FC chez les hommes.

L'utilisation des stressseurs interpersonnels dans la présente étude peut en partie expliquer les divergences de nos résultats. En effet, la plupart des études ont utilisé des tâches d'arithmétique (e.g. (Contrada et al., 1997; Jorgensen et al., 1995)). Ceux qui ont utilisé divers types de stressseurs ont obtenu différents résultats en fonction du stressseur examiné (e.g. (Al'Absi et al., 2000; Shapiro et al., 1995)). Néanmoins, malgré l'utilisation des stressseurs interpersonnels semblables aux nôtres, Al'Absi et ses collègues (1999) n'ont trouvé aucune relation significative entre l'attitude défensive et la réactivité cardiovasculaire ou le cortisol sanguin. Puisque ces derniers avaient un échantillon uniquement constitué d'étudiants universitaires, comme dans la plupart des études, il est possible que des caractéristiques telles que l'âge ou le fait que nos participants soient sur le marché du travail puissent expliquer nos résultats divergents. En effet, il est plus probable que les personnes sur le marché du travail, comparativement aux étudiants, aient une maison et une famille à s'occuper, les amenant à s'exposer à davantage de demandes sur leurs ressources. De plus, le fait d'être sur le marché du travail pourrait impliquer d'être soumis à davantage de responsabilités, de compétitivité dans la poursuite d'une position élevée ainsi qu'à une plus grande pression à performer, impliquant d'autres sources de stress potentielles. Il a d'ailleurs été démontré que le stress perçu au travail pouvait contribuer à une moins bonne santé cardiovasculaire et métabolique (Chandola, Brunner, & Marmot, 2006; Kanga et al., 2005; Tanja, Vrijkotte Lorenz, & Van Doornen Eco, 2000). L'âge est également un important déterminant dans la magnitude de l'ajustement cardiovasculaire et endocrinien au stress (Kudielka et al., 2004; Matthews & Stoney, 1988). L'âge pourrait donc avoir influencé la direction de l'association observée entre l'attitude défensive et l'activité physiologique en réponse au stress. Dans la présente étude, les relations inverses observées entre l'attitude défensive et la TAS en réponse au stress, les paramètres de la VFC et le niveau de cortisol ont principalement été obtenues chez les hommes défensifs plus âgés, un groupe dont les réponses de stress demeuraient jusqu'alors inexploré. Il est cependant intéressant de souligner que conformément aux études antérieures dans le domaine,

l'examen des valeurs moyennes obtenues chez nos jeunes hommes défensifs, bien que non significatives, indique une relation positive entre l'attitude défensive et plusieurs des réponses de stress. Nous avons vérifié si notre incapacité à détecter une relation était due à des différences au niveau de la distribution de l'attitude défensive et des paramètres physiologiques étudiés en fonction de l'âge. Les variances des différentes mesures étaient toutefois homogènes entre les groupes d'âge. Il est ainsi peu probable qu'une variabilité réduite des réponses de stress et d'attitude défensive chez les jeunes hommes puisse expliquer la direction de nos résultats ou même, ait atténué notre capacité à détecter de vraies relations entre l'attitude défensive et les réponses de stress chez ce groupe.

### 3.1.2.1 L'activité du système nerveux autonome

L'activité du système nerveux autonome avait été peu étudiée en ce qui a trait à l'attitude défensive et démontrait des incohérences entre les études. Bien que Movius et Allen (2005) aient rapporté une activité parasympathique réduite chez les individus plus défensifs (hommes et femmes) exposés à une tâche d'arithmétique, Vella et Friedman (2007) ont observé une augmentation des HF durant un stimuli nociceptif chez les hommes répresseurs (niveau élevé d'attitude défensive combiné à un faible niveau d'hostilité). Les associations observée entre l'attitude défensive et les paramètres VFC se retrouvent ici, seulement au niveau de la période de récupération. Le délai de récupération du système nerveux autonome suite au stress chez les hommes moins défensifs plus âgés peut signifier que leur organisme s'adapte moins bien aux demandes de l'environnement. Ceci suggère ainsi d'importantes conséquences pour la santé de ce groupe. En effet, la VFC est considérée comme un indicateur de la santé du cœur et la réduction de la VFC a été associée à des dysfonctions métaboliques ainsi qu'à la morbidité et la mortalité cardiovasculaire (Bigger et al., 1992; Rovere et al., 1998; Tsuji et al., 1996). Conformément à l'hypothèse de la charge allostatique, l'effet cumulatif d'une activité soutenue du

système nerveux autonome (tout comme l'hyperréactivité cardiovasculaire et endocrinienne observée) peut, au cours du temps, augmenter les risques de développer la maladie cardiovasculaire. Ceci est d'ailleurs cohérent avec les résultats du premier article suggérant que les hommes moins défensifs ont un plus grand fardeau métabolique comparativement aux hommes plus défensifs.

La tendance de la personne à revivre ou à rejouer (dans sa tête) des événements générant des émotions négatives après que la situation stressante soit terminée pourrait expliquer le délai de récupération du système nerveux autonome observé chez les hommes moins défensifs. En effet, la rumination a été associée à des altérations du fonctionnement cardiovasculaire et autonome durant et après des stressors en laboratoire ou encore, vécus dans des contextes réels (Brosschot, Gerin, & Thayer, 2006; Gerin, Davidson, Christenfeld, Goyal, & Schwartz, 2006; Glynn, Christenfeld, & Gerin, 2002). Boden et Baumeister (2006) ont d'ailleurs rapporté que, suite à un stimuli dérangeant, les individus moins défensifs généraient plus de souvenirs et de pensées négatives que les individus plus défensifs. Ces résultats suggèrent donc que les individus moins défensifs puissent avoir des pensées récurrentes suite à une situation désagréable. Dans notre échantillon, le fait que les hommes moins défensifs soient affectivement plus réactifs durant le stress et la période de récupération et qu'ils rapportent des niveaux plus élevés de névrotisme (incluant colère, dépression et anxiété), comparativement aux individus plus défensifs, appuie d'ailleurs l'hypothèse de la rumination chez ce groupe. Puisque la minimisation de la détresse est une caractéristique prédominante des individus défensifs et que les affects négatifs et le névrotisme étaient auto-rapportés, il est cependant difficile de savoir si le délai de récupération chez les individus moins défensifs est vraiment dû à une tendance élevée à ruminer des affects négatifs ou à d'autres processus qui n'ont pas été identifiés jusqu'à présent. Une étude menée sur les répresseurs a d'ailleurs démontré que bien qu'ils rapportaient moins de pensées intrusives suite au rappel d'un événement autobiographique anxieux, sept jours plus



tard, ils en rapportaient davantage comparativement aux non-répresseurs (Geraerts, Merckelbach, Jelicic, & Smeets, 2006). Cette étude a donc soulevé des doutes quant aux stratégies utilisées à court et à long terme par les individus défensifs et à leurs conséquences sur la santé.

### 3.1.2.2 L'activité du système endocrinien

Pour ce qui est du cortisol, en concordance avec nos résultats, une hypercortisolémie a récemment été observée chez des étudiants peu défensifs soumis à une expérience de rejet social (Blackhart et al., 2007). Il est cependant important de souligner que pour le cortisol, des réponses exagérées au stress, tout comme de faibles concentrations, peuvent être dommageables pour la santé. En effet, le cortisol joue un rôle déterminant dans la presque totalité des systèmes physiologiques, intervenant notamment dans la régulation de la tension artérielle, de la fonction cardiovasculaire, du métabolisme des glucides et de la fonction immunitaire (Dickerson & Kemeny, 2004). Face à une situation stressante, l'élévation du cortisol facilite les réponses physiologiques et cognitives (Erickson, Drevets, & Schulkin, 2003) ainsi que la régulation des différents processus reliés au stress (Lovallo & Thomas, 2000). Certaines élévations périodiques dans le niveau de cortisol sont ainsi adaptatives et fonctionnelles à court terme. Il est suggéré que l'hyporéactivité de l'axe HPA puisse se développer suite à une période prolongée de stress. Le fait que les hommes défensifs plus âgés démontrent de moins grandes concentrations de cortisol salivaire, suite aux multiples prélèvements en laboratoire, pourrait ainsi résulter d'une hyperréactivité prolongée au stress. Dans ce cas, il serait toutefois attendu à ce que d'autres systèmes que le système endocrinien prennent en charge l'adaptation de l'organisme, notamment le système nerveux sympathique (Fries, Hesse, Hellhammer, & Hellhammer, 2005). Puisque dans la présente étude, une plus faible réactivité en réponse au stress chez les hommes défensifs est constante à travers les systèmes cardiovasculaires, autonomes et endocriniens, l'hypothèse d'une hyperreéactivité

prolongée au stress chez ce groupe est peu probable, à moins d'une défaillance généralisée de leur système. Étant donné le statut très en santé de notre échantillon, cette hypothèse est également peu plausible. Hellhammer, Schlotz, Pirke et Stone (2004) ont démontré un risque cardiovasculaire plus faible chez les individus démontrant une hypocortisolémie et ce, malgré un score plus élevé de stress perçu. Ces résultats convergent d'ailleurs avec les nôtres, suggérant un moins grand fardeau métabolique, une moins grande réactivité physiologique au stress et une concentration plus faible de cortisol chez les hommes plus défensifs. L'évaluation d'autres indicateurs de l'axe HPA, tels que les corticotropin et les adrénocorticotropin pourraient améliorer notre compréhension quant à l'impact de l'attitude défensive sur l'activité de ce système.

Il est possible que l'attitude défensive soit un facteur de protection pour les hommes. En effet, Taylor, Lerner, Sherman, Sage et McDowell (2003) ont observé que les individus qui entretenaient une illusion positive à propos d'eux-mêmes exhibaient de plus faibles réponses cardiovasculaires et endocriniennes en réaction au stress cognitif comparativement aux participants qui n'entretenaient pas de biais positif. Ainsi, le déni exercé par les hommes défensifs lors de situations perçues comme étant menaçantes pourrait avoir un effet tampon, ce qui expliquerait leur plus faible réactivité physiologique et leurs risques réduits de développer la maladie cardiovasculaire.

### *3.1.3 Qu'en est-il de l'effet de la répression ?*

La plupart des études antérieures ont combiné l'attitude défensive avec des mesures d'affects/traits négatifs de manière à évaluer l'effet de la répression dans la prédiction des différents facteurs de risque métaboliques et cardiovasculaires. Bien que l'évaluation des divers paramètres du syndrome métabolique ait en majorité démontré une association positive, seulement pour le groupe de réprimeur (peu

d'affect négatif et attitude défensive élevée), des réponses physiologiques plus élevées au stress ont été observées, tant chez les individus défensifs présentant des niveaux d'affect négatif élevés (e.g. (Jorgensen et al., 1995)) que faibles (e.g. (A. C. King et al., 1990)). Ainsi, il est plus probable que les résultats obtenus découlent de l'analyse du trait général de l'attitude défensive plutôt que de l'aspect répressif. En effet, l'ajout du névrotisme et de son interaction avec l'attitude défensive (référant à la répression) n'a pas modifié nos résultats que ce soit pour le fardeau métabolique, ses paramètres individuels ou les réponses de stress. Aucune combinaison avec l'attitude défensive, à partir de mesures d'affects/traits négatifs plus spécifiques (anxiété et hostilité), n'a d'ailleurs révélé d'association significative avec le fardeau métabolique. Nous appuyons ainsi d'autres études dans le domaine qui avancent que les résultats peuvent être expliqués avec plus de parcimonie par l'effet principal de l'attitude défensive seulement, plutôt que par son interaction avec un affect négatif (Furnham et al., 2003; Pauls & Stemmler, 2003; Tomaka et al., 1992).

### *3.1.4 Comment expliquer que les profils de risque métaboliques et physiologiques ne soient pas les mêmes chez les hommes et les femmes défensifs?*

#### *3.1.4.1 Différences de sexe reliées à l'attitude défensive*

L'attitude défensive comprend certains aspects sur lesquels les hommes et les femmes peuvent différer, notamment, au niveau de la régulation émotionnelle ainsi que sur les attentes sociales liées aux rôles qui doivent être adoptés par chacun. Le manque de similarité quant aux profils de risque des hommes et des femmes défensifs pourrait s'expliquer par l'entremise de ces différences.

Il existe, en effet, plusieurs stéréotypes très répandus se rapportant aux différences entre les hommes et les femmes. Les femmes sont, entre autres,

identifiées comme étant plus émotionnelles que les hommes. Les résultats des recherches psychosociales portant sur les émotions rapportées ont d'ailleurs confirmé cette croyance populaire. En effet, il a été démontré que comparativement aux hommes, les femmes expriment leurs émotions plus fréquemment (Kring, Smith, & Neale, 1994; Mendes, Reis, Seery, & Blascovich, 2003), les vivent plus intensément (Williams & Barry, 2003) et démontrent une conscience émotionnelle supérieure (Barrett, Lane, Sechrest, & Schwartz, 2000). Des différences sur les émotions spécifiques exprimées par les deux sexes ont également été observées. Les femmes expérimenteraient davantage de vulnérabilité, d'impuissance, de honte, d'anxiété, de dépression et moins de colère que les hommes (exemple, (Brody, 2006).

La façon dont les hommes et les femmes expérimentent et régulent leurs émotions proviendrait à la fois de processus biologiques et sociaux (Eagly & Wood, 1991; Kring & Gordon, 1998; Tamres, Janicki, & Helgeson, 2002). La théorie des rôles sociaux est d'ailleurs la plus commune pour expliquer les stéréotypes reliés au genre (représentation socioculturelle de ce qui est féminin et masculin) de la personne (Eagly, 1987). Cette théorie stipule que les attributs physiques propres aux hommes et aux femmes (taille, force, appareils reproducteurs) les ont menés à développer des compétences distinctes (donner naissance versus sécuriser une position de haut niveau) qui, à travers le temps, ont façonné les perceptions, les jugements et l'évaluation sociale de leurs comportements. Les rôles sociaux sont donc issus des apprentissages précoces liés aux habiletés à acquérir ainsi qu'aux attentes vis-à-vis les normes qui diffèrent en fonction du sexe et du genre y étant associé. Cette pression sociale exercée sur les hommes et les femmes pour qu'ils agissent en accord avec ce qui est attendu d'eux aurait contribué au maintien des stéréotypes et des rôles sociaux reliés au genre. Ainsi, les rôles sociaux sont appris très tôt, représentent des croyances partagées se manifestant à travers un grand nombre de contextes et sont socialement approuvées (Eagly & Wood, 1999). Par exemple, puisque les femmes donnent naissance à la progéniture, elles vont plus fréquemment manifester des

comportements liés aux soins maternels et être davantage concernées par les relations interpersonnelles. En effet, il a été démontré que les femmes entretiennent des relations plus intimes, basées sur le partage de sentiment et d'émotions, alors que les hommes forment des relations sur la base d'activités partagées, comprenant peu de révélations personnelles (Rubin, 1985). Puisqu'il est plus probable que les hommes travaillent en dehors de la maison, ces derniers manifesteront davantage de comportements liés à l'affirmation de soi, à la compétitivité et au leadership. Ces comportements ont été caractérisés en termes de communion (agréable, chaleureux versus querelleur) et de statut (« agency »; dominance versus soumission), les femmes étant plus portées vers la communion et les hommes vers le statut (Wiggins, 1982, 1991). Ainsi, d'agir en conformité avec les standards sociaux représente des comportements bien différents pour les hommes et les femmes.

Les recherches suggèrent que les attentes concernant les normes sociales guident les comportements des personnes lorsque les situations sont émotionnellement aversives, difficiles ou ambiguës (Crick & Dodge, 1994; Saarni, 1997), car il serait moins risqué de se comporter conformément à ce qui est attendu. Il est ainsi probable que les personnes défensives soient très sensibles à ces standards et les suivent afin de maximiser leurs chances d'inclusion auprès du groupe désiré. Puisque ce qui est socialement attendu et acceptable diffère en fonction du genre de la personne, l'attitude défensive pourrait se manifester différemment chez les hommes et les femmes et les mener à ne pas adhérer aux mêmes types de comportements. Ceci pourrait, en partie, expliquer pourquoi dans notre étude la direction des associations observées entre l'attitude défensive et les paramètres physiologiques et métaboliques n'est pas la même chez les deux sexes. Par exemple, il est possible que les femmes, comparativement aux hommes, éprouvent une pression sociale liée aux comportements de communion qui soit beaucoup plus forte. Ceci serait tout à fait cohérent avec le concept de l'attitude défensive, qui selon sa définition, est caractérisé par une préoccupation excessive liée à l'affiliation. Ce besoin élevé

d'acceptation pourrait d'ailleurs expliquer pourquoi les femmes plus défensives manifestaient ici une réactivité cardiovasculaire augmentée durant les différents stressors interpersonnels exécutés en présence de l'assistante de recherche et non durant la période de récupération alors qu'elles étaient seules. De plus, il est possible que l'expression des émotions représente un conflit interne pour les femmes défensives. En effet, il a été démontré que les femmes s'attendent à recevoir une évaluation négative si elles n'expriment pas leurs émotions librement (Stoppard & Gruchy, 1993). L'expression d'affects négatifs pourrait cependant compromettre leur acceptation en générant des situations conflictuelles avec autrui. Ainsi, l'ambivalence liée à l'expression des émotions chez les femmes défensives pourrait également avoir contribué à des réponses cardiovasculaires plus élevées ainsi qu'à un fardeau métabolique plus sévère. Les recherches futures pourraient vérifier cette hypothèse en examinant le niveau de confort ressenti ainsi que la réactivité physiologique associée au fait d'inhiber ou non les émotions attendues vis-à-vis différents stressors interpersonnels.

Les hommes, quant à eux, ressentiraient une moins grande pression sociale liée à l'expression de leurs émotions et pourraient se sentir plus libres de les inhiber, particulièrement lorsqu'ils se sentent émotionnellement vulnérables (Stoppard & Gruchy, 1993). Il a d'ailleurs été démontré que les hommes entretiennent la croyance de devoir être en contrôle, rationnel et indépendant (Good & Wood, 1995). Il est donc possible qu'ils n'éprouvent pas la même ambivalence que les femmes par rapport au maintien de leurs relations et à la régulation de leurs émotions. De plus, le fait que les hommes soient mieux représenté par un « dismissing style », impliquant un désir de ne pas dépendre des autres (Bartholomew & Horowitz, 1991), pourrait suggérer que leurs motivations liées au maintien de leurs relations sociales et à la protection de leur estime personnelle diffèrent de celles des femmes. Leurs comportements pourraient, entre autres, être davantage guidés par la recherche d'un statut ou une position élevée aux yeux des autres que par l'atteinte d'une intimité ou d'une

réciprocité. En se basant sur cette hypothèse, il serait possible que les stressseurs interpersonnels utilisés dans notre étude aient été moins stressants pour les hommes défensifs, puisqu'ils ne menaçaient pas directement leur dominance. En effet, nos stressseurs étaient, entre autres, constitués de comportements liés à la supervision d'un subordonné. Ceci pourrait donc expliquer la plus faible réactivité physiologique en réponse au stress observée chez les hommes plus défensifs. Toutefois, une de nos tâches de stress, soit le débat sur l'avortement, défiait à un certain degré le statut des participants. Ils devaient, en effet, défendre une position favorable ou défavorable alors que l'assistant de recherche soutenait la position opposée. En réponse à ce stressseur particulier, les hommes défensifs, comparativement aux peu défensifs, n'ont cependant pas manifesté une réactivité physiologique augmentée, mais plus faible.

Ce qui est d'autant plus particulier chez les hommes au niveau des rôles sociaux, c'est que les normes ont tendance à encourager les comportements d'agressivité et de compétitivité (Eagly & Steffen, 1986). Ceci pourrait suggérer que les hommes défensifs, souhaitant maximiser leur chance d'intégration auprès des autres, puissent avoir tendance à vivre un état de tension entre l'expression de leur agressivité et le maintien de leurs relations sociales. Toutefois, selon la définition de l'attitude défensive, les personnes défensives seraient plus propices à entièrement éviter tous types de situations conflictuelles. Les hommes défensifs n'auraient alors pas besoin de se mettre en colère ou d'avoir recours à des comportements hostiles de manière à favoriser leur acceptation. Les hommes qui, quant à eux, seraient moins interpellés par les relations intimes, mais plutôt intéressés par la recherche d'un statut élevé, ressembleraient davantage à nos hommes peu défensifs. L'agressivité pourrait d'ailleurs être un moyen par lequel ils maximisent leur chance d'arriver à leurs fins. En se comportant de manière agressive, ils s'exposeraient cependant à vivre les conséquences négatives de ces comportements sur leur santé. En effet, il a été démontré que l'agressivité, l'hostilité ou la colère jouent un rôle important dans le développement de la maladie cardiovasculaire et la mort prématurée (Smith, Glazer,

Ruiz, & Gallo, 2004). Ceci pourrait expliquer la réactivité physiologique augmentée en réponse au stress, le délai de récupération du système nerveux autonome ainsi le fardeau métabolique plus sévère qui ont été observés chez les hommes peu défensifs de notre étude. L'évaluation des comportements sociaux quotidiens des individus en fonction de leur attitude défensive pourrait élucider ces hypothèses (manuscrit en rédaction).

Finalement, des différences de sexe ont également été observées au niveau des défenses utilisées. Il a été démontré que les garçons utilisent davantage de défenses externalisées, alors que les filles, des défenses internalisées (Cramer & Carter, 1978). C'est-à-dire que les filles nient ou répriment leurs affects négatifs en les retournant contre elles, alors que les garçons tendent à neutraliser l'expression générale de leur sentiment et à les projeter sur les autres. Ceci est cohérent avec la théorie des rôles sociaux et pourrait également impliquer différents effets sur la santé des hommes et des femmes défensifs.

#### 3.1.4.2 Différences de sexe reliées à la santé

Les hommes et les femmes diffèrent sur plusieurs plans par rapport à leur santé, entre autres, au niveau de la prévalence, de la manifestation et de la progression de plusieurs maladies (Pinn, 2003). Ils diffèrent également par rapport à la perception de la douleur, aux symptômes rapportés, aux comportements à risque adoptés, à l'ajustement cardiovasculaire et endocrinien au stress, à l'utilisation des soins de santé ainsi que dans leurs réponses aux traitements offerts (Gijsbers van Wijk, Huisman, & Kolk, 1999; Keogh, McCracken, & Eccleston, 2005; Kudielka et al., 2004; Matthews & Stoney, 1988; Pinn, 2003). Des déterminants multiples, souvent inter-reliés, ont été proposés pour expliquer les différences de sexe observées au niveau des caractéristiques objectives et subjectives de la santé. Ils peuvent se situer au niveau biologique (génétique et hormonal), socioculturel (statut socio-économique



et d'emploi, statut civil, âge), comportemental (tabagisme, consommation d'alcool, alimentation, exercices) et psychologique (événements de vie stressants, stressseurs chroniques, ressources psychologiques; (Bekker, 2003; Denton, Prus, & Walters, 2004; Verbrugge, 1985). Il existe, entre autres, deux explications possibles aux différences de sexe concernant la santé; l'hypothèse de « l'exposition » propose que ces différences soient dues au fait que, dans leurs vies, les hommes et les femmes sont exposés à différents facteurs de risque socioculturels, comportementaux et psychologiques, alors que l'hypothèse des « vulnérabilités » propose que les hommes et femmes réagissent différemment aux mêmes déterminants de santé (Denton et al., 2004; Tamres et al., 2002).

Les recherches ont démontré que lorsque l'exposition à des déterminants socioculturels, comportementaux et psychosociaux de santé était utilisée comme médiateurs entre le genre et la santé, les différences de genres dans la santé n'étaient que partiellement expliquées (McDonough & Walters, 2001; Walters, McDonough, & Strohschein, 2002). Il a également été démontré que les hommes et les femmes différaient au niveau de leur vulnérabilité à certains déterminants de santé. Par exemple, un statut socio-économique élevé, travailler à plein temps, s'occuper de sa famille et avoir du support social sont de meilleurs prédicteurs d'une bonne santé pour les femmes que les hommes. Fumer, et consommer de l'alcool étaient des prédicteurs plus importants du statut de santé des hommes alors que le poids et être physiquement inactifs étaient plus important pour les femmes (Denton & Walters, 1999). Certains auteurs ont également démontré que les femmes étaient plus vulnérables aux effets des stressseurs chroniques sur la santé due aux plus grands stress associés à leurs rôles familiaux et maritaux (Walters et al., 2002; Zuzanek & Mannell, 1998). Ceci pourrait d'ailleurs expliquer pourquoi l'attitude défensive aurait des effets plus nocifs pour les femmes que pour les hommes dans notre étude.

En résumé, les différences de sexes reliés au phénomène de la santé ne peuvent être expliquées par un seul facteur. Il est probable que des facteurs biologiques directs et indirects jouent un rôle dans le développement de la maladie, mais les facteurs psychosociaux laisseront également leurs marques, que ce soit à travers les différences individuelles ou par l'entremise des rôles sociaux. Des relations complexes existent ainsi entre plusieurs déterminants de nature socioculturelle, comportementale et psychologique. Bien que les analyses de la présente étude aient contrôlé l'effet de certains de ces facteurs, il est possible que les individus défensifs aient, conformément à leur tendance générale, positivement biaisé le rapport de ceux-ci. Ainsi, malgré le contrôle statistique effectué, ces déterminants pourraient avoir influencé la direction des associations entre l'attitude défensive, le fardeau métabolique et les réponses de stress retrouvées chez les hommes et les femmes.

### *3.1.5 La réactivité physiologique au stress contribue-t-elle à un fardeau métabolique plus sévère?*

Plusieurs mécanismes physiologiques ont été impliqués dans la pathophysiologie du syndrome métabolique, incluant la résistance à l'insuline (Ford et al., 2002), l'obésité (Wajchenberg, 2000) ainsi que la dérégulation des systèmes endocriniens (Bjorntorp, 2001) et autonomes (Fliers et al., 2003). L'attitude défensive pourrait avoir contribué aux plus grands risques métaboliques à travers ses effets sur ces systèmes. Une étude a d'ailleurs démontré que la réactivité cardiovasculaire au stress était un facteur médiateur impliqué dans la relation entre l'attitude défensive et l'élévation de la TA prélevée 3 ans plus tard (Rutledge & Linden, 2003).

Bien que la direction de l'association entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique soit dans la même direction que celles retrouvées au niveau de la réactivité physiologique au stress, la nature corrélationnelle de l'étude ne nous permet

pas d'affirmer que les réponses de stress aient contribué à l'augmentation du fardeau métabolique. Des régressions linéaires (non présentées dans le cadre de cette thèse) ont alors été menées afin d'examiner l'étendue à laquelle la relation entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique pouvait être médiée par l'impact d'une hyperréactivité physiologique au stress. Bien que ces analyses aient révélé des corrélations modérées entre les réponses de stress et le fardeau métabolique ( $r = .378$ ), la relation entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique est demeurée inchangée après avoir contrôlé l'effet de la réactivité physiologique au stress. Ainsi, dans notre étude, il serait possible que d'autres processus soient responsables du fardeau métabolique plus élevé rencontré chez les femmes défensives et les hommes peu défensifs. Cependant, avant de porter des conclusions définitives, il serait plus prudent de vérifier l'effet médiateur des réponses physiologiques à partir de données longitudinales. De plus, il faut souligner qu'il s'agit ici d'une population très en santé présentant des valeurs métaboliques et physiologiques normales dont la variabilité peut être réduite comparativement aux groupes d'individus étant affectés par la maladie cardiovasculaire. Il est possible que la portée des relations n'ait pas été entièrement observée et qu'un portrait différent surgisse lors de l'apparition de la maladie.

Malgré tout, l'ensemble des résultats provenant des deux manuscrits suggère une augmentation des risques métaboliques et cardiovasculaires chez les femmes qui sont plus défensives, alors que pour les hommes, c'est un niveau plus faible d'attitude défensive qui pourrait être dommageable pour leur santé. Des études longitudinales sont néanmoins nécessaires afin d'évaluer l'effet à long terme de l'attitude défensive ainsi que les patrons de réponses de stress sur la santé et le développement de la maladie.

### 3.2 Implications

#### 3.2.1 Cliniques

Ces différents résultats indiquent que l'attitude défensive puisse constituer un important facteur de risque pour la santé des femmes et suggèrent ainsi la nécessité de mettre en œuvre certaines dispositions afin de contrer l'effet nuisible de ce trait de personnalité.

Les personnes dites défensives sont préoccupées par le besoin d'affiliation (Bonanno & Signer, 1990). Elles adopteront différents comportements afin de favoriser le maintien de leurs relations sociales et de protéger leur estime de soi. En effet, elles peuvent se conformer au jugement de l'autre (Crowne & Marlowe, 1964) ainsi que mentir à propos de leur performance (Aronson & Metee, 1968; Jacobson et al., 1970; Millham, 1974). Une description positive de soi, le dénie de certaines pensées, sentiments ou symptômes plus menaçants ou l'inhibition de leur propre besoin, peuvent être d'autres moyens par lesquels l'individu tente de se préserver l'approbation des autres et de maintenir un concept de soi positif (Conn & Crowne, 1964; Taylor & Brown, 1988; Weinberger & Schwartz, 1990).

Il serait ainsi nécessaire de porter une attention particulière à la manière dont les gens se présentent. Une présentation de soi positive pourrait dans certains cas suggérer un fort besoin d'approbation signifiant la présence d'un trait de personnalité défensif. Dans un contexte clinique, il pourrait s'agir d'un patient qui se dit plus obéissant que ce qui est attendu quant aux directives et recommandations médicales ou encore peu démonstratif de sa détresse ou de ses symptômes physiques. Ces caractéristiques particulières et la satisfaction d'avoir rencontré un patient qui répond parfaitement aux demandes devraient placer un doute dans la tête de l'omnipraticien. Ce patient est-il réellement ce qu'il présente ou est-ce un individu défensif qui demanderait à ce qu'une investigation plus approfondie de ses risques soit menée? Du

point de vue de la stricte réalité clinique, il est dommage de penser que ces patients, qui requièrent peut-être de l'aide, ne soient tout simplement pas identifiés à cause de la façade trop socialement acceptable qu'ils présentent.

Pourtant, plusieurs techniques d'intervention pourraient être bénéfiques à ce niveau. Par exemple, l'entrevue motivationnelle (Miller & Rollnick, 1991), est une option très intéressante afin d'impliquer les patients dans le contrôle de leur santé. Shaw et ses collègues (1985), ont démontré que les personnes défensives ayant subi un événement cardiaque étaient moins informées à propos de leur condition de santé, des facteurs de risque y étant associé ainsi que par rapport aux activités qui leur permettraient de récupérer plus rapidement. L'entrevue motivationnelle, une méthode de communication directive et centrée sur le client, pourrait amener les personnes défensives à partager certaines informations qu'ils perçoivent comme menaçantes quant à leur santé. Cette stratégie pourrait également leur permettre de s'engager vers des changements positifs reliés à leur santé ou d'adhérer à certains traitements dans le cas où la maladie est déjà présente. Il a d'ailleurs été démontré que cette technique d'entrevue pouvait aisément s'intégrer dans la routine du personnel (médecin, infirmière) au sein du système de soin de santé (Emmons & Rollnick, 2001). Elle pourrait bénéficier non seulement aux personnes défensives, mais à tous les individus en général, notamment pour favoriser la prise de conscience se rapportant à leurs facteurs de risque et augmenter la motivation à s'engager ou à maintenir leurs comportements de santé. D'autre part, puisque les individus défensifs ont de la difficulté à exprimer leurs besoins (Kiecolt-Glaser & Murray, 1980; Kiecolt & McGrath, 1979), des techniques d'entraînement à la communication et à l'affirmation de soi pourraient également être utiles. En effet, ils pourraient constater les effets positifs de l'affirmation de soi sur leurs relations avec les autres.

Les résultats concernant les réponses en situation de stress offrent une piste quant aux mécanismes pouvant expliquer l'augmentation du risque cardiovasculaire chez les femmes défensives et les hommes peu défensifs. Le stress est un important facteur de risque pour la santé et des techniques de gestion du stress, dont la relaxation, le yoga, la méditation, etc., pourraient aider à diminuer les effets négatifs du stress. Le biofeedback (des systèmes cardiovasculaires et autonomes) permettrait d'ailleurs aux personnes qui manifestent une réactivité physiologique augmentée au stress de prendre conscience des messages de leurs corps et d'apprendre à moduler leurs propres réactions physiologiques. Une méta-analyse a d'ailleurs démontré que le biofeedback pouvait abaisser la TA chez des hypertendus (Nakao, Yano, Nomura, & Kuboki, 2003).

Bien que plusieurs stratégies d'intervention puissent leur être bénéfiques, il faut cependant qu'ils acceptent d'y adhérer. Les gens défensifs sont une population difficile, non seulement à identifier, mais à traiter, ce qui représente de nombreux défis pour le personnel impliqué au niveau de leur santé, tant physique que psychologique. Il a, en effet, été démontré que l'attitude défensive pouvait nuire au succès de la psychothérapie. D'après le jugement du thérapeute, les gens défensifs avaient tendance à terminer la thérapie plus précocement et à moins bénéficier du support thérapeutique et des interventions en général. Les individus défensifs étaient également moins appréciés par les thérapeutes (Strickland & Crowne, 1963). Westmaas & Jamner (2006) ont, de plus, démontré que les individus défensifs, comparativement aux non-défensifs, ne bénéficiaient pas du support social, mais que celui-ci était plutôt susceptible de menacer leur estime d'eux-mêmes. D'autre part, selon Kiecolt-Glaser & Murray (1980), les réponses positivement biaisées des individus défensifs peuvent être une entrave au succès de la thérapie, car elles ne reflètent pas l'efficacité réelle du traitement. De cette façon, ils augmentent les risques pour leur santé et réduisent l'emprise que peuvent avoir les différents professionnels pour leur venir en aide, lorsqu'ils en ont besoin.

Malgré tout, le fait que l'attitude défensive ainsi que d'autres déterminants socioculturels, comportementaux et psychologiques, influencent différemment la santé des hommes et des femmes suggère que ces derniers devraient être considérés distinctement lorsqu'il est question de leur santé. Ces résultats combinés à ceux d'autres études ayant trouvé des différences de sexe ou d'âge (exemple, (Kudielka et al., 2004)), pourraient contribuer à l'élaboration de stratégies de prévention mieux adaptées aux besoins des cohortes spécifiques.

### *3.2.2 Méthodologiques*

Au point de vue méthodologique, l'attitude défensive est un concept complexe puisqu'il s'agit d'un processus défensif inconscient ou préconscient. Plusieurs se posent encore la question; les instruments existants capturent-ils vraiment ce processus? Jusqu'à présent, les informations contenues dans les écrits scientifiques suggèrent que le MCSD mesure bel et bien cette tendance qui permet de préserver et maintenir un concept de soi vulnérable. Le problème est de déterminer comment se traduit concrètement cette tendance afin de pouvoir identifier correctement les personnes à risque. Bien qu'il existe une certaine documentation quant aux caractéristiques de ce groupe d'individus, le fait est qu'ils sont difficiles à détecter étant donné l'illusion positive qu'ils suggèrent à leur entourage. Une étude de Costa et McCrea (1983) a d'ailleurs démontré qu'une évaluation des individus défensifs, rapportée par des personnes significatives, indiquait un portrait positif. Ces résultats pourraient suggérer que les personnes dites défensives sont naturellement plaisantes ou bien que leur approche au niveau interpersonnel s'avère efficace. Dans les deux cas, ceci nous amènerait à suspecter les individus présentant une façade agréable comme étant des personnes potentiellement défensives et ce, à tort dans plusieurs cas. Il serait ainsi important d'améliorer notre compréhension des comportements associés à l'attitude défensive. Ceci permettrait de mieux identifier

les personnes à risque et d'adapter notre façon d'interagir avec ceux-ci de manière à optimiser leur chance d'obtenir l'aide appropriée (si besoin il y a), tout en préservant leur estime d'eux-mêmes.

Finalement, les différents résultats indiquent la nécessité de mesurer les différences de sexe et d'âge lors de l'évaluation de l'attitude défensive. Ces facteurs seraient d'ailleurs importants à considérer lorsqu'il est question de l'évaluation de leurs risques cardiovasculaires.

### 3.3 Limites et forces

Une des limites de cette étude réside dans le fait que ce devis est transversal et ne permet pas de porter des conclusions quant à la direction de la relation entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique et les réponses physiologiques de stress. À ce stade, il est ainsi impossible de déterminer si la réactivité physiologique plus élevée des femmes défensives et des hommes peu défensifs contribue aux altérations métaboliques observées chez ces groupes. Puisque l'hyperréactivité cardiovasculaire et le délai de récupération peuvent eux-mêmes augmenter les risques cardiovasculaires, nos résultats suggèrent toutefois que la santé cardiovasculaire des femmes défensives et des hommes peu défensifs soit plus à risque.

Une autre limite réside dans le fait que la plupart des participants étaient Canadiens Français et Caucasiens. Il n'est pas certain que ces résultats puissent être généralisés à des personnes d'autres nationalités. En effet, les Afro-Américains ont, par exemple, démontré des niveaux plus élevés d'attitude défensive (Marin et al., 1992) que les Caucasiens. Par ailleurs, il a été démontré que les Afro-Américains étaient plus à risque de souffrir d'hypertension (Burt et al., 1995), qu'ils présentaient une mortalité cardiovasculaire plus élevée (Yusuf, Reddy, Ôunpuu, & Anand, 2001) ainsi qu'un plus grand fardeau métabolique (Ford et al., 2002) comparativement aux



Américains Caucasiens. Des différences raciales ont également été trouvées au niveau de la réactivité cardiovasculaire (e.g. (Treiber et al., 1990)) et autonome (e.g. (Urbina et al., 1998)) au stress.

La présente étude a toutefois employé une méthodologie rigoureuse qui augmente la validité interne des résultats. Le fait d'avoir contrôlé les facteurs de risque cardiovasculaire traditionnel a permis d'examiner l'effet indépendant de l'attitude défensive sur le fardeau métabolique (et sur chacun des critères individuels du SM) ainsi que sur les réponses de stress. Une autre force comparativement aux études antérieures est à souligner. Plutôt que d'examiner les réponses aux stressseurs individuels, cette étude s'est concentrée sur un score agrégé de réactivité et de récupération au stress. Étant donné la diversité des situations et des réponses représentées, l'utilisation d'un score composite augmente non seulement la fidélité des mesures, mais représente davantage le profil de réponses de stress de l'individu dans ses activités habituelles (Kamarck et al., 2000; Lovallo & Gerin, 2003; Schwartz et al., 2003). Dans ce sens, l'utilisation de la TA ambulatoire est une autre force puisqu'elle a permis d'augmenter la validité écologique de l'étude. En effet, cette mesure est plus représentative de la TA de la personne et est considérée comme un prédicteur plus important de la maladie cardiovasculaire comparativement aux mesures de TA prélevées en clinique ou en laboratoire (Sherwood et al., 2002; Staessen et al., 1999). De plus, le fait d'avoir évalué les réponses physiologiques de plusieurs systèmes impliqués dans la réaction de l'individu au stress nous a permis d'observer la cohérence des patrons de réponses, ce qui augmente la solidité des relations observées.

Il est vrai que la généralisation ainsi que la signification clinique de nos résultats pourrait être limitée due au fait que notre échantillon représente une population très en santé. Cependant, le statut de santé de notre échantillon nous assure que les conclusions ne sont pas dues à l'effet du diagnostic ou du traitement suivant

l'apparition d'une maladie. Étant donné que peu de nos participants rencontraient plus de 3 critères du syndrome métabolique, il est plus probable que les traits défensifs chez les femmes plus âgées et le faible niveau d'attitude défensive chez les hommes puissent avoir contribué à un moins bon profil métabolique plutôt que l'inverse. De plus, la taille de l'échantillon ainsi que son hétérogénéité quant à l'âge, au sexe et au type d'emploi ont permis d'augmenter l'étendu auquel l'échantillon est représentatif de la population générale. Ces caractéristiques nous ont également permis d'identifier d'importantes différences au niveau du sexe et de l'âge, qui avaient typiquement été ignorées dans les recherches antérieures.

Le fait d'avoir utilisé le MCSD dans l'évaluation de l'attitude défensive comporte également certains avantages. En effet, ce questionnaire nous a permis de vérifier le rôle des différents aspects de l'attitude défensive (répression, tromperie envers soi et gestion des impressions) au niveau du fardeau métabolique et de la réactivité physiologique au stress et ainsi de ramener un peu de parcimonie dans le domaine. Dans la présente étude, il a été démontré que le score global du MCSD amenait une meilleure prédiction du profil de risque métabolique et des réponses physiologiques de stress que ses différentes composantes. D'autre part, le MCSD nous a permis de comparer nos résultats avec la plupart des études dans le domaine. L'évaluation de différentes mesures de l'attitude défensive dans le cadre d'une même étude, pourrait cependant élucider l'influence des différents aspects de ce trait sur la santé, ce qui a souvent été observé dans les études antérieures.

### 3.4 Pistes futures

#### 3.4.1 Cliniques

L'attitude défensive est un trait de personnalité non pathologique. Il est présent chez tous les individus, mais à différents niveaux. Puisque cette

préoccupation pour l'approbation des autres pourrait avoir des conséquences sur la santé cardiovasculaire, il serait intéressant de déterminer s'il existe un niveau d'attitude défensive cliniquement significatif. Dans les études antérieures, l'attitude défensive a souvent été examinée comme une variable dichotomique (dans la présente thèse, seulement pour l'article portant sur les réponses physiologiques au stress). Le score total était séparé par la médiane, qui s'étendait d'un score de 17 à 19, dépendamment des études. Bien que cette procédure soit fréquente et qu'une attitude défensive supérieure à la médiane ait été associée à différents facteurs de risque cardiovasculaire, il est difficile de déterminer si ce score représente réellement une attitude défensive qui pourrait être néfaste pour la santé. Dans la présente étude, l'échantillon composé d'individus très en santé ne nous permet pas de déterminer un score qui aurait une signification clinique. En effet, la majorité des valeurs métaboliques et physiologiques sont comprises entre les barèmes de ce qui est normalement attendu. Le suivi de ces mêmes patients dans le temps pourra cependant nous informer sur l'effet d'une telle attitude sur la santé et à quel niveau il deviendra important d'en tenir compte.

### *3.4.2 Recherche*

Le domaine de l'attitude défensive laisse plusieurs questionnements quant à la détection de ces individus en dehors de leur score élevé au MCSD. En effet, il est attendu des personnes défensives qu'elles se conforment à l'opinion des autres, mais qu'elles puissent également mentir de manière à éviter la désapprobation d'autrui. Il serait ainsi important que les études futures s'attardent plus en profondeur aux comportements des individus défensifs, à l'aide d'instrument de mesure observationnel (par exemple, la grille interpersonnelle), plutôt que d'utiliser seulement des mesures auto-rapportées ou physiologiques. De cette manière, il serait possible de mieux comprendre comment transparaissent les processus défensifs que le MCSD essaie de capturer. L'auto-observation répétée des affects et comportements

par l'entremise d'un journal quotidien pourrait également renseigner sur leur façon de gérer et de s'adapter aux différents événements qui se produisent au quotidien. L'évaluation approfondie de leurs réactions à diverses situations expérimentales auxquelles ils ne peuvent s'échapper ainsi que leurs réactions aux situations qui surviennent au quotidien pourrait nous aider à comprendre de façon plus concrète quels sont les comportements ainsi que les mécanismes de coping associés à l'attitude défensive. Ceci nous permettrait alors de mieux identifier, mais également intervenir auprès des individus dont la santé est à risque.

D'autre part, il semblerait important d'examiner ce qui dans l'attitude défensive influence la santé. En effet, l'attitude défensive comprend plusieurs aspects qui pourraient avoir un impact négatif sur la santé, par exemple, une mauvaise régulation émotionnelle, l'adoption de comportements à risque, des difficultés d'adaptation aux demandes de l'environnement, une incapacité à réclamer du soutien social ou la combinaison de plusieurs de ces aspects. Les études futures dans le domaine de l'attitude défensive devraient tenir compte de ces différentes variables dans l'évaluation des processus responsables du développement de la maladie cardiovasculaire chez le groupe d'individus plus défensifs.

D'autres études sont également nécessaires afin de répliquer ces résultats, particulièrement en ce qui concerne l'effet de l'âge. Il serait ainsi possible de déterminer si les différences au niveau de l'âge, en ce qui concerne l'impact de l'attitude défensive sur le profil de risque métabolique et physiologique, représentent un effet de cohorte ou des changements qui dépendent spécifiquement de l'âge. Les paramètres de la VFC demanderaient également à être réévalués en tenant compte des émotions induites par la tâche. Puisque dans notre étude, c'est la colère qui a été ciblée, il serait intéressant d'examiner si d'autres émotions, notamment la peur, pourraient mener à des résultats similaires. Finalement, afin de mieux comprendre l'activité physiologique augmentée retrouvée chez les femmes défensives durant le

stress et chez les hommes peu défensifs pendant et suite au stress, il serait important d'évaluer la tendance de la personne à ruminer.

Finalement, puisque cette étude est corrélationnelle et transversale, aucune conclusion ne peut être portée concernant la direction des relations entre l'attitude défensive, l'activité physiologique ou d'autres altérations métaboliques. Un suivi de ce groupe de participants permettrait d'évaluer l'effet à long terme d'une attitude défensive sur la santé.

## APPENDICE A

### TABLEAU RÉSUMÉ DES ÉTUDES PORTANT SUR LA RÉACTIVITÉ PHYSIOLOGIQUE DES INDIVIDUS DÉFENSIFS

Auteurs	N	F (n)	H (n)	X age	Pop	Quest	Mesure physiol	Stresseurs	Résultats principaux
(Weinberger et al., 1979)	40	0	40	15-23	E	TMAS MCSD	SR FC EMG	« Phrase association stimuli » (neutre, agressif, sexuel)	Les répresseurs avaient de plus grands changements au niveau de la SR <sub>2</sub> de la FC et de l'EMG (frontal) que les peu anxieux.
(Gudjonsson, 1981)	36	0	36	32	E	MCSD EPI TMAS VAS	SCR	Questions émotionnellement chargées	Les défensifs et les répresseurs démontraient une SCR plus élevée au stress.
(Asendorf & Scherer, 1983)	48	0	48	24,6	E	MCSD TMAS	FPV SR FC	« Phrase association stimuli » Film comique	Les répresseurs avaient des changements plus grands au niveau de la FC que les peu anxieux, seulement à la tâche d'association.
(J. K. Kiecolt-Glaser & Greenberg, 1983)	36	18	19	18-23	E	MCSD AID	FC SR TA	Scénarios d'affirmation de soi (3 cdn: réplique in vivo, sur enregistrement audio, en imagination)	Les répresseurs avaient des changements plus grands au niveau de la FC que les peu anxieux, seulement durant la condition in vivo.
(Linden, 1985)	60	32	28	21,7	E	SDS STAI	TA FC	Test d'arithmétique Stimuli nociceptif Test projectif	L'attitude défensive n'était associée à aucune mesure de réactivité physiologique.
(Warrenburg et al., 1989)	45	0	45	56	CAD EP	MCSD LDIS	TA	Entrevue menaçante	Les patients cardiaques défensifs démontraient une plus grande réactivité au niveau de la TAS que les patients cardiaques peu défensifs.
(Emmerson & Harrison, 1990)	45	45	0	19,4	E	MCSD STAI	TA FC	« Stroop » (3 cdn: pas de rétroaction, rétroaction sonore, rétroaction sonore avec observateurs)	Les répresseurs et les individus hostiles avaient de plus grands changements que les autres groupes dans toutes les conditions.
(A. C. King et al., 1990)	120	60	60	48	T	MCSD TMAS	TA FC	Test d'arithmétique	Les répresseurs avaient une plus grande réactivité au niveau de la TAS que les non-répresseurs.
(Wallbott & Scherer, 1991)	60	27	33	23,2	E	MCSD TMAS	EMG SR FPV Respiration	« Raven standard progressive matrice » (2 cdn: stress cognitive faible et élevé) Illustration de maladies de peau (2 cdn: stress émotionnel faible et élevé)	L'attitude défensive n'était associée à aucune mesure de réactivité physiologique.

Auteurs	N	F (n)	H (n)	X age	Pop	Quest	Mesure physiol	Stresseurs	Résultats principaux
(Newton & Contrada, 1992)	95	0	95	19	E	MCSD TMAS	FC TA	Exposé oral (2 cdn: privée et public)	Les répresseurs démontraient une plus grande réactivité au niveau de la FC comparativement aux autres groupes et ce, dans les deux conditions.
(Fuller, 1992)	45	45	0	32.9	E	MCSD TMAS	FC BF HF	Contexte naturel (3 temps: 2 semaines avant, le jour avant et 1 semaine après un examen oral de compréhension) Test d'arithmétique	Les vrais anxieux et les répresseurs démontraient des BF et HF moins élevées et une FC plus rapide que les peu anxieux et ce, à travers tous les temps de mesure.
(Tomaka et al., 1992)	64	0	64	17-22	E	SDS MCSD PSS	FC SCR PTT		Les individus ayant des scores de tromperies envers soi-même plus élevés avaient des changements plus petits sur la FC que ceux qui avaient des scores plus faibles sur cette même échelle.
(S. B. Miller, 1993)	40	0	40	"	E	MCSD STAI SAES	TA FC	« Forehead cold pack » « Handgrip » Film Jeu vidéo et évitement de chocs électriques Examen dentaire semi-annuel	Les individus défensifs avaient de plus grand PTT and SCR que les peu défensifs Les répresseurs avaient des changements plus élevés sur la FC et la TAS comparativement aux autres groupes, seulement durant le jeu vidéo.
(Benjamins et al., 1994)	83	0	83	34,2	DP	MCSD DAS	SCR		Les répresseurs démontraient une plus grande SCR que les peu anxieux.
(D. Shapiro et al., 1995)	209	103	106	20,7	E	CMS MCSD SAES	TA FC	Test d'arithmétique « Handgrip » « Cold pressor »	Les défensifs démontraient de plus grands changements au niveau de la TAS que les non défensifs et ce, pour toutes les tâches.
									Les défensifs démontraient de plus grands changements au niveau de la TAD durant le test d'arithmétique et le « handgrip ».
									Les hommes répresseurs seulement démontraient de plus grands changements au niveau de la FC pour toutes les tâches



Auteurs	N	F (n)	H (n)	X age	Pop	Quest	Mesure physiol	Stresseurs	Résultats principaux
(Jorgensen et al., 1995)	74	0	74	19,2	E	MCSD CMS	TA FC	Test d'arithmétique avec rétroaction artificielle	Les défensifs démontraient une plus grande réactivité au niveau de la FC que les non défensifs.
(Helmerts & Krantz, 1996)	68	34	34	18-45	?	MCSD CMS	TA FC	Exposé oral Test d'arithmétique	Les défensives hostiles démontraient une plus grande réactivité au niveau de la TAS et de la FC que les autres groupes. L'attitude défensive n'était associée à aucune mesure de réactivité physiologique.
(Brown et al., 1996)	71	30	41	20	E	WAI MCSD TMAS	Cortisol salivaire	Contexte naturel (3 fois par jour durant 3 jours)	Les répresseurs et les vrais anxieux avaient de plus grandes concentrations de cortisol que les peu anxieux.
(Barger et al., 1997)	119	67	52	19	E	MCSD TMAS	FC FPV SCR	Exposé oral (2 cdn: privé et public)	Les répresseurs manifestaient de plus grands changements au niveau de SCR que les autres groupes durant les deux conditions.
(Contrada et al., 1997)	57	26	31	19	E	JAS MCSD	TA FC FPV R-PTT FC	Test d'arithmétique	L'attitude défensive n'était associée à aucune mesure de réactivité physiologique.
(Larson & Langer, 1997)	41	0	41	19	E	MCSD CMS SAES		(3cdn: Exercice, test d'arithmétique et exercice, test d'arithmétique + chocs et exercice)	Les défensifs hostiles démontraient de plus grands changements au niveau de la FC que les 3 autres groupes et ce, durant toutes les conditions.
(Grossman et al., 1997)	45	3	42	61,5	CAD	MCSD	FC TA RPT	Test d'arithmétique Exposé oral	Les défensifs démontraient de plus grands changements au niveau de la TA et de la RPT durant les 2 tâches que les non défensifs.
(Mente & Helmerts, 1999)	46	0	46	24,6	E	MCSD CMS	TA FC	« Cold pressor » Rappel d'un événement générant de la colère Exposé oral	Les défensifs hostiles et les peu hostiles démontraient de plus grands changements au niveau de la TAD comparativement aux vrais hostiles durant la tâche « cold pressor » seulement.

Auteurs	N	F (n)	H (n)	X age	Pop	Quest	Mesure physiol	Stresseurs	Résultats principaux
(Al'Absi et al., 2000)	46	0	46	26,7	E	MCSD SAES	Cortisol sanguin ACTH FC TA	Test d'arithmétique Exposé oral	Les défenses hostiles démontraient de plus grands changements au niveau de la FC au test d'arithmétique comparativement aux autres groupes.  Les défenses hostiles démontraient de plus grands changements au niveau de l'ACTH durant les deux tâches comparativement aux autres groupes. L'attitude défensive n'était associée à aucune mesure de réactivité physiologique.
(Barger et al., 2000)	108	0	108	18-22	E	MCSD TMAS	TA FC Catechola- mine	« Stroop »	Les défenses démontraient une plus grande réactivité au niveau de la TAD que les autres défenses, seulement durant les tâches générant de la colère.
(Pauls & Stemmler, 2003)	78	78	0	25,2	E	MCSD STAI	TA FC SCR FPV IC EMG FVC	Tâches générant de la colère (3 cdi: connaissance générale avec rétroaction, test d'arithmétique, anagrammes) Tâches générant de la peur (3 cdi: débat, évaluation par des experts, exposé oral)	Les défenses démontraient un FVC réduite comparativement aux autres défenses, seulement durant les tâches générant de la peur. Les individus ayant des scores élevés à l'échelle de tromperie envers soi-même démontraient une plus grande réactivité au niveau de la TAS et TAD que les individus ayant des scores faibles à cette même échelle.
(Rutledge & Linden, 2003)	125	62	63	29	E T	BIDR	TA FC	« Handgrip » Test d'arithmétique Rappel d'un événement générant de la colère	Les répresses démontraient de plus petits changements au niveau de la FC et du cortisol que les non-répresses. Les défenses démontraient de plus faibles RSA durant le niveau de base, la tâche et la récupération.
(Rohrman et al., 2003)	96	53	43	25	E	RSCI STAI	FC Cortisol salivaire	Examen oral	
(Movius & Allen, 2005)	100	52	48	?	E	MCSD	RSA	Test d'arithmétique	

Auteurs	N	F (n)	H (n)	X age	Pop	Quest	Mesure physiol	Stresseurs	Résultats principaux
(Westmass & Jamner, 2006)	176	176	0	21,4	E	MCSD STAI	TAM FC	Exposé oral (3cdn: seul, neutre et avec support)	Les défensifs démontraient une TAM plus élevée durant et après la condition avec support.
(Jorgensen & Kolodziej, 2007)	74	0	74	18,8	E	MCSD MHQ BDHI TMAS Denial scale STPI	FC TA	« Story telling » (2 cnd: menace faible et élevée)	Les répresseurs démontraient une plus grande réactivité au niveau de la TAD et de la FC que les non-répresseurs dans la condition où la menace étaient élevée et de plus grand changements au niveau de la TAS durant les deux conditions.
(Vella & Friedman, 2007)	55	0	55	19,6	E	CMS MCSD	FC HF BF TA	Jeu vidéo « Cold pressor »	Les défensifs hostiles et les peu hostiles démontraient une plus grande réactivité au niveau de la FC comparativement au vrais hostiles, seulement durant le « cold pressor ».
(Blackhart et al., 2007)	259	137	122	19	E	BDI MCSD TMAS	Cortisol salivaire	Rejet social (3 cnd: rejeté, accepté, contrôle)	Les répresseurs et les vrais hostiles démontraient un niveau de HF plus élevé que les peu hostiles, seulement durant le « cold pressor ». Les défensifs démontraient de moins grandes concentration de cortisol suite au rejet social.

**Questionnaires:** Spielberger anger-expression scale (SAES); Jenkins activity survey (JAS); Weinberger adjustment Inventory (WAI); Spielberger Trait anger inventory (STAI); Eysenk Personality Inventory (EPI); Visual Analogue Scale (VAS); Assertion Inventory Discomfort (AID)  
 Toronto Alexithymia Scale (TAS); Self-Deception Scale (SDS); Perceived Stress Scale (PSS); European Social Desirability (ESD); Mosher Hostility Guilt Scale (MHQ); Buss-Durke Hostility Inventory (BDHI); State Trait Personality Inventory (STPI); Repression-Sensitization Coping-Inventory (RSCI); Dental Anxiety Scale (DAS); Levine Denial of Illness Scale (LDIS)

**Mesures physiologiques:** Finger pulse volume (FPV); Pulse at the finger (R-PTT); Skin resistance (SR); Activité électrodermale (SCR); Résistance périphérique totale (RPT); Réactivité cardiovasculaire (CVR); Pulse Transit Time (PTT); Respiratory Sinus Arrhythmia (RSA); Basses fréquences (BF); Haute fréquences (HF); Impedence cardiography (IC); Variabilité de la fréquence cardiaque (VFC); Tension artérielle moyenne (TAM); Tension artérielle systolique (TAS); Tension artérielle diastolique (TAD); Électromyogramme (EMG); Adrenocorticotropine (ACTH)

**Population :** Étudiants (E); Travailleurs (T); patients cardiaques (CAD); patients chez le dentiste (DP); patients épileptiques (EP)

## APPENDICE B

### RÉSUMÉ EN FRANÇAIS DES ARTICLES

B1. Résumé en français de l'article : « Defensiveness and metabolic syndrome: Impact of sex and age ».....	174
B2. Résumé en français de l'article : « Physiological stress responses in defensive individuals: Sex and age matter » .....	176

## Article 1: « Defensiveness and metabolic syndrome: Impact of sex and age »

**Introduction :** L'attitude défensive, un trait de personnalité caractérisé par une forte préoccupation liée à l'affiliation, a été associée à la morbidité ainsi qu'à la mortalité chez des patients cardiaques. Une relation positive entre l'attitude défensive et l'hypertension a également été observée dans plusieurs études corrélationnelles et longitudinales. La majorité des études menées sur des populations normotendues n'ont cependant regardé que la mesure de tension artérielle (TA), délaissant ainsi d'autres importants paramètres métaboliques. Le syndrome métabolique (SM), référant à un regroupement de divers troubles liés au métabolisme (niveau de HDL, triglycérides et glucose, tour de taille et TA) est un important facteur de risque impliqué dans le développement de la maladie cardiovasculaire et la mort prématurée. Aucune étude n'a cependant évalué l'ensemble des critères du syndrome métabolique, ni chacun de ses paramètres au sein d'un même échantillon d'individus variant en attitude défensive. Finalement, des facteurs tels l'âge et le sexe pourraient modérer la relation entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique, mais cette possibilité n'a jamais été évaluée.

**Objectif :** Évaluer la relation entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique ainsi que chacun des paramètres individuels du SM. L'effet modérateur du sexe et de l'âge de la personne a également été examiné.

**Méthode :** Quatre-vingt-un hommes et 118 femmes sur le marché du travail, âgés entre 18 et 65 ans, n'ayant aucun problème de santé connus ont été convoqués à une séance en laboratoire. Les variables démographiques, médicales et reliées aux comportements de santé ont été recueillies. Le tour de taille a été mesuré et des échantillons de sang ont été prélevés afin d'acquérir des informations sur le profil métabolique au repos (HDL, triglycérides et glucose). La tension artérielle a été mesurée pendant une période de 24 heures suite à la séance en laboratoire. L'attitude défensive a été mesurée à l'aide de l'inventaire de désirabilité sociale de Marlowe.

**Analyses :** Le fardeau métabolique a été défini tel le nombre de paramètres pour lesquels la personne se trouvait au-dessus du 75<sup>e</sup> percentile de l'échantillon. L'association entre l'attitude défensive et le fardeau métabolique a été examinée à l'aide de régressions linéaires hiérarchiques. Le Bloc 1 incluait l'âge et les covariables pertinentes. L'attitude défensive a été forcée dans le Bloc 2 et son interaction avec l'âge a été entrée pas à pas dans le Bloc 3. Les analyses ont été menées séparément pour les deux sexes et ont été répétées pour chacun des critères individuels du SM pour évaluer l'association entre l'attitude défensive et chacune de ces variables. Lorsque les effets d'interaction étaient significatifs, des analyses de pentes individuelles sur les valeurs d'un écart type au-dessus et en dessous de la moyenne ont été menées afin de mieux comprendre les résultats.

**Résultats :** Chez les hommes, l'attitude défensive était inversement reliée au fardeau métabolique ( $\text{Beta} = -.288$ ;  $p = .001$ ,  $F_{\text{modél}}(8, 79) = 12.26$ ,  $p = .000$ ) ainsi qu'aux mesures individuelles de TA systolique ( $\text{Beta} = -.317$ ;  $p = .006$ ,  $F_{\text{modél}}(8, 78) = 2.49$ ,  $p = .019$ ) et diastolique ( $\text{Beta} = -.242$ ,  $p = .033$ ,  $F_{\text{modél}}(8, 78) = 2.67$ ,  $p = .013$ ), de glucose ( $\text{Beta} = -.240$ ,  $p = .032$ ,  $F_{\text{modél}}(8, 79) = 2.86$ ,  $p = .008$ ) et de tour de taille ( $\text{Beta} = -.123$ ,  $p = .024$ ,  $F_{\text{modél}}(8, 78) = 41.33$ ,  $p = .000$ ). Chez les femmes, une interaction entre l'attitude défensive et l'âge a émergée pour le fardeau métabolique ( $\text{Beta} = .213$ ;  $p = .005$ ,  $F_{\text{modél}}(9, 116) = 9.26$ ,  $p = .000$ ) et le taux de glucose ( $\text{Beta} = .189$ ;  $p = .030$ ,  $F_{\text{modél}}(9, 116) = 3.89$ ,  $p = .000$ ). Chez les femmes plus âgées, des niveaux plus élevés d'attitude défensive étaient associés à un plus grand fardeau métabolique ( $p = .05$ ) et un niveau supérieur de glucose ( $p = .005$ ), alors que chez les jeunes femmes la relation était inverse ( $p < .05$ ).

**Conclusion :** L'attitude défensive était associée à un fardeau métabolique plus sévère et un taux de glucose supérieur chez les femmes plus âgées. Ceci est cohérent avec le profil cardiovasculaire plus à risque généralement observé chez les individus défensifs. Par contre, chez les hommes, c'est un plus faible niveau d'attitude défensive, plutôt qu'élevé, qui était associé à un plus grand fardeau métabolique. Une association similaire a également été observée à travers plusieurs des paramètres individuels du SM, soit la TA, le tour de taille et le taux de glucose. Ces résultats étaient inattendus et contredisent les résultats de la majorité des études dans le domaine. Les différences retrouvées au niveau de la méthodologie utilisée et des caractéristiques des échantillons étudiés pourraient expliquer ces divergeances. En effet, comparativement aux études antérieures généralement menées auprès de populations étudiantes, nos participants sont sur le marché du travail. Notre échantillon a également une plus grande étendue au niveau de l'âge. Une meilleure compréhension des processus pathophysiologiques sous-jacents à l'association entre l'attitude défensive et aux altérations métaboliques pourrait élucider les différences retrouvées au niveau du sexe et améliorer les stratégies de prévention.

Article 2: « Physiological stress responses in defensive individuals: Sex and age matter »

**Introduction:** L'hypersensibilité à l'évaluation sociale présente chez les individus défensifs pourrait les placer dans un état constant d'hypervigilance. Ceci serait susceptible de les mener à réagir plus fortement aux stressors qu'ils rencontrent. Bien que des relations positives aient été rapportées entre l'attitude défensive et la réactivité physiologique au stress, par le biais de mesures de TA et de FC, plusieurs études n'ont pas réussi à répliquer ces résultats au sein d'échantillon d'étudiants similaires. De plus, aucune étude n'a évalué l'ensemble des systèmes du corps humains (cardiovasculaire, autonome et endocriniens) en réponse au stress, ni la capacité des individus défensifs à récupérer suite au stress. Ces informations permettraient pourtant de mieux comprendre la pathophysiologie impliquée dans le développement des maladies cardiovasculaires et métaboliques. De plus, peu d'études ont utilisé des stressors interpersonnels, étant davantage liés au stress quotidien ainsi qu'aux craintes des individus défensifs. Finalement, la majorité des études ont été menées sur des étudiants, souvent des hommes et ne permettent pas la généralisation des résultats à des populations plus homogènes. Des facteurs tels l'âge et le sexe pourraient avoir un effet sur la réactivité au stress des individus défensifs.

**Objectif:** Évaluer la relation entre l'attitude défensive et la réactivité physiologique au stress interpersonnel ainsi que les réponses de récupération suite aux stressors. L'effet modérateur du sexe et de l'âge de la personne a également été examiné.

**Méthode:** Quatre-vingt-un homme et 118 femmes sur le marché du travail, âgés entre 18 et 65 ans, n'ayant aucun problème de santé connus ont été convoqués à une séance en laboratoire durant laquelle ils devaient accomplir quatre tâches de stress psychologique à l'aide d'un complice de même sexe; la lecture d'un texte neutre sur la géographie de l'antarctique, deux jeux de rôles manipulant les comportements hostiles et un débat non-scénarisé sur l'avortement. Chaque tâche était précédée d'une période de relaxation, d'une phase de préparation et suivie par une phase de récupération. Des mesures de rythme cardiaque, tension artérielle, activité sympathique et parasympathique du système nerveux autonome ont été obtenues tout au long de la séance expérimentale. Des mesures de cortisol et d'affects ont également été recueillies. L'attitude défensive a été mesurée à l'aide de l'inventaire de désirabilité sociale de Marlowe et Crowne.

**Analyses:** Les paramètres cardiovasculaires (TA et FC) et autonomes (HF-HRV et ratio LF/HF) des quatre stressors ont été combinés afin d'obtenir les réponses moyennes au niveau de base ainsi que durant le stress et la récupération. Des scores de changement ont permis d'analyser la réactivité (base – stress) et la récupération (base – récupération) au stress. L'association entre l'attitude défensive et l'activité physiologique de base a été examinée à l'aide de régressions linéaires hiérarchiques.

Le Bloc 1 incluait l'âge et les covariables pertinentes. L'attitude défensive a été forcée dans le Bloc 2 et son interaction avec l'âge a été entrée pas à pas dans le Bloc 3. Les analyses ont été menées séparément pour les deux sexes. L'association entre l'attitude défensive et la réactivité physiologique au stress ou la récupération suite au stress ont été examinées à l'aide d'un modèle de régressions similaire mené sur les scores de changement de la réactivité/récupération au stress et sur l'aire sous la courbe des divers prélèvements de cortisol. Lorsque les effets d'interaction étaient significatifs, des analyses de pentes individuelles sur les valeurs d'un écart type au-dessus et en dessous de la moyenne ont été menées afin de mieux comprendre les résultats.

**Résultats:** Chez les hommes, un effet d'interaction entre l'attitude défensive et l'âge a émergé pour les scores de changement de TA systolique en réponse au stress (Beta =  $-.244$ ;  $p = .026$ ,  $F_{\text{modél}}(10, 74) = 3.18$ ,  $p = .002$ ), les HF-HRV (Beta =  $.288$ ;  $p = .018$ ,  $F_{\text{modél}}(10, 78) = 1.70$ ,  $p = .099$ ) et le ratio LF/HF (Beta =  $-.276$ ;  $p = .013$ ,  $F_{\text{modél}}(10, 78) = 3.63$ ,  $p = .001$ ) suite au stress ainsi que le niveau de cortisol (Beta =  $-.281$ ;  $p = .016$ ,  $F_{\text{modél}}(10, 78) = 2.19$ ,  $p = .033$ ). Chez les hommes plus âgés, un plus faible niveau d'attitude défensive était associé à une augmentation de la réactivité au stress au niveau de la TA systolique ( $p < .02$ ), à un délai de récupération de la VFC ( $p < .02$ ) ainsi qu'à une concentration plus élevée de cortisol salivaire ( $p < .02$ ). Chez les femmes, des associations positives ont été observées entre l'attitude défensive et les scores de changement de TA systolique (Beta =  $.204$ ;  $p = .032$ ,  $F(9, 117) = 2.36$ ,  $p = .018$ ), de TA diastolique (Beta =  $.199$ ;  $p = .032$ ,  $F(9, 117) = 3.14$ ,  $p = .002$ ) et de FC (Beta =  $.205$ ;  $p = .039$ ,  $F(9, 108) = 2.56$ ,  $p = .011$ ) en réponse au stress.

**Conclusion :** Chez les femmes, l'attitude défensive était associée à une plus grande réactivité cardiovasculaire au stress. Bien que ces résultats soient cohérents avec ceux de plusieurs études dans le domaine, c'est la première fois qu'une relation positive est démontrée avec tous les paramètres cardiovasculaires étudiés (TAS, la TAD et la FC) et ce, auprès d'un groupe hétérogène de femmes, sur le marché du travail et qui varient en âge (18-64 ans). Les résultats obtenus chez les hommes contredisent toutefois ceux de plusieurs études dans le domaine. En effet, ce sont les hommes peu défensifs qui manifestaient une plus grande réactivité cardiovasculaire, autonome et endocrinienne en réponse au stress. Le type de stressors utilisé et les caractéristiques de notre échantillon, telles l'âge et le fait que nos participants soient sur le marché du travail pourraient expliquer pourquoi nos résultats divergent de ceux des études antérieures. Puisque nos résultats ont principalement été obtenus chez les hommes défensifs plus âgés, un groupe dont les réponses de stress demeuraient jusqu'alors inexplorées, il serait nécessaire de répliquer ces résultats afin de déterminer s'il s'agit d'un effet d'âge ou de cohorte.



## APPENDICE C

### FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ET QUESTIONNAIRES

C1. Formulaire de consentement de l'Institut de Cardiologie de Montréal .....	179
C2. Fiche signalétique.....	184
C3. Marlowe-Crowne Social Desirability Scale .....	188
C4. Sous-échelle de Nevrotisme du NEO-Five Factor Inventory.....	190
C5. Grille des affects .....	191
C6. Questionnaires des affects .....	192



INSTITUT DE  
CARDIOLOGIE  
DE MONTRÉAL

APPROUVÉ / APPROVED  
Comité d'éthique ICM  
MHI - Research Ethics Board  
Date: 26 AVR. 2006

## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

### PROJET DE RECHERCHE : ICM #04-032

Réactivité physiologique à des stressors psychosociaux  
chez les hommes et les femmes de différents âges.

**GAHR**

#### Investigateur principal et collaborateurs

Bianca D'Antono, Ph.D., D.S. Moskowitz, PhD, Jean-Claude Tardif, MD,  
Pavel Hamet, MD, PhD.

### INFORMATION

#### DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nous vous invitons à participer à un projet de recherche sur les effets émotifs et physiologiques chez des personnes en bonne santé commandité par le Fonds de Recherche en Santé du Québec et les Fonds de l'Institut de Cardiologie de Montréal. Ce projet de recherche se déroulera à l'Institut de Cardiologie de Montréal ainsi que dans votre vie quotidienne.

Avant de signer ce formulaire de consentement, veuillez prendre tout le temps nécessaire pour lire et comprendre l'information présentée ci-dessous. Veuillez poser à l'investigatrice principale, ou à son personnel, toutes les questions que vous avez sur la présente étude et sur vos droits. Ils/elles devraient être en mesure de répondre à toutes vos questions.

Ce formulaire de consentement décrit les procédures que vous devrez suivre si vous acceptez de participer à cette étude.

#### **But de l'étude**

L'objectif de ce projet est d'étudier les effets émotifs et physiologiques associés à divers types de supervision (jeux de rôles).

Un total de 234 personnes en bonne santé participeront à ce projet à l'Institut de Cardiologie de Montréal. La durée de votre participation à cette étude sera de 3 semaines.

#### DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

Si vous acceptez de participer à cette étude, un membre de notre équipe vous rencontrera pour la première fois au Centre de recherche de l'Institut de Cardiologie. Après l'obtention de votre consentement, il/elle vous demandera de vous rincer la bouche afin d'enlever tout résidu de nourriture s'y trouvant. L'assistant de recherche appliquera par la suite des électrodes sur votre peau afin d'obtenir des mesures physiologiques comme la pression artérielle, le rythme cardiaque et le rythme respiratoire. Il/elle vous demandera alors de compléter plusieurs questionnaires portant, entre autre, sur le stress, les émotions, et vos façons d'interagir avec les gens. Remplir les questionnaires devrait durer environ 20 minutes et une fois cette étape complétée, l'étude de jeux de rôles commencera. Avec l'aide d'un assistant de recherche et de textes que vous lirez, nous vous demanderons d'adopter des jeux de rôles reliés à différentes

situations. Pour terminer, nous vous demanderons de débattre sur un sujet avec ce même assistant de recherche. Ces tâches vous seront expliquées plus en détail au fur et à mesure que l'étude se déroulera. Veuillez noter que la session sera enregistrée avec l'aide d'une caméra digitale pour nous assurer de la standardisation des jeux de rôles entre tous les participants et les assistants de recherche.

À sept (7) reprises durant cette session, nous vous demanderons de nous fournir des échantillons de salive dans un petit tube. Ils seront congelés afin d'être analysés ultérieurement. Une infirmière prélèvera deux échantillons de sang, (au début et à la fin de cette session pour un total de 30 ml, soit 2 cuillères à table). Ceci afin d'obtenir de l'information sur votre niveau de cholestérol et de sucre dans votre sang ainsi que des marqueurs révélateurs d'inflammation et de stress. C'est pour cette raison que nous vous avons demandé de ne pas fumer, manger ou faire de l'exercice depuis 12 heures, et de ne pas boire d'alcool depuis 24 heures. Cette visite sera d'une durée approximative de 3 heures 30 minutes incluant des périodes de relaxation entre les diverses procédures, les questionnaires et les prises de sang.

Une fois cette partie de l'étude complétée, nous vous enlèverons les électrodes. L'assistant de recherche vous expliquera la suite de l'étude qui se déroulera à l'extérieur du Centre de recherche, dans votre vie quotidienne. Cette partie du projet comportera deux volets :

- 1) enregistrement de votre rythme cardiaque et de votre pression artérielle pendant 24 heures avec l'aide d'appareils portatifs,
- 2) le rapport de vos humeurs, émotions, comportements, et symptômes pendant trois semaines avec l'aide de petits ordinateurs de poche (Palms). Plus précisément, nous vous demanderons de remplir jusqu'à un maximum de 10 questionnaires, repartis dans la journée (matin, après-midi, soir), suite à des interactions sociales significatives. Ceci devrait vous prendre moins de deux minutes par formulaire à remplir une fois accoutumé. Ce volet hors de l'Institut de Cardiologie nous donnera de l'information à propos de vos réactions quotidiennes face à des situations réelles. Ceci représente donc une clef essentielle dans notre compréhension du stress dans la vie quotidienne.

Nous vous demanderons de nous rapporter les appareils portatifs (rythme cardiaque et pression artérielle) la journée suivante de votre session au Centre de recherche de l'Institut de Cardiologie, et l'ordinateur de poche, trois semaines plus tard.

Les analyses sanguines seront effectuées à l'Institut de Cardiologie de Montréal. Des analyses additionnelles sur l'inflammation et le stress oxydatif pourraient être faites ultérieurement sur les échantillons sanguins qui auront été congelés.

Les échantillons congelés de salive seront envoyés à Toronto pour y être analysés.

Si vous encourez des dépenses pour participer à ce projet de recherche (ex. autobus, repas, etc.), veuillez discuter avec l'assistant de recherche de la possibilité d'en obtenir le remboursement et de la procédure à suivre.

#### RISQUES ET INCÔNVENIENTS

Les prélèvements sanguins peuvent provoquer des ecchymoses (bleus), une douleur au site de ponction et dans de rares cas une infection.

ICM : #04-032

L'inconvénient principal de votre participation à ce projet réside dans le temps que vous devrez consacrer aux deux volets de l'étude ainsi qu'aux déplacements pour rapporter les appareils.

Par ailleurs, si vous ressentez des difficultés de tout ordre suite à des questions soulevées par les entrevues, les questionnaires ou les jeux de rôles, nous pourrions en discuter et vous fournir l'aide d'une personne-ressource si vous le désirez.

### FEMMES

Si vous êtes une femme en âge de procréer, vous ne pouvez participer à cette étude que si vous n'utilisez pas de contraception orale et que vous n'êtes pas enceinte. Les femmes utilisant des hormones seront également exclues de l'étude.

### AVANTAGES

Aucun bénéfice direct découlant de votre participation à cette étude ne vous est garanti, autre qu'une compensation monétaire de 200\$ pour votre temps. Les résultats des prises de sang (cholestérol et glycémie) vous seront communiqués.

### PARTICIPATION VOLONTAIRE

Vous êtes libre de participer à cette étude ou de vous en retirer en tout temps sur simple avis verbal sans avoir à préciser les motifs de votre décision.

Si vous avez des questions supplémentaires ou des problèmes reliés à l'étude, vous devez contacter le Docteur Bianca D'Antono, PhD, chercheure et psychologue au (514) 376-3330, poste 4047 ou un de ses assistants de recherche au (514) 376-3330, poste 2011.

Pour tout renseignement concernant vos droits à titre de participant à une recherche, vous pouvez contacter pendant les heures d'ouverture le Docteur L. Conrad Pelletier, Président du Comité d'éthique de la recherche, qui peut être rejoint par l'intermédiaire du Secrétariat du Centre de recherche au numéro de téléphone suivant: (514) 376-3330, poste 3533.

### CONFIDENTIALITÉ

Toute information relative à ce projet et qui vous concerne (histoire médicale, examen physique, résultats de laboratoire, enregistrements des sessions) sera gardée confidentielle en vous identifiant par un code et seulement les personnes autorisées y auront accès. Des représentants de Santé Canada ou du Comité d'éthique de la recherche pourraient également demander à voir votre dossier pour fins de vérifications.

Toutes les données relatives à cette recherche vous concernant seront conservées dans des fichiers informatisés sécurisés, dans le laboratoire du Docteur Bianca D'Antono, PhD, chercheure et psychologue pour une durée indéterminée et seront analysées avec les données des autres participants, mais ni votre nom ni toute autre forme d'identification ne figurera dans ces fichiers. Les résultats de cette étude pourront être publiés mais votre identité ne sera pas dévoilée.

Les cassettes vidéo et les échantillons congelés de salive ou de sang seront gardés un maximum de 10 ans suite auxquels ils seront effacés ou détruits. Aucun nom n'apparaîtra sur les cassettes ou les échantillons.

ICM : #04-032

**COMPENSATION**

Dans l'éventualité où vous seriez victime d'un préjudice causé par toute procédure ou technologie requise par le protocole de recherche, l'Institut de Cardiologie de Montréal veillera à ce que vous receviez tous les soins que nécessite votre état de santé.

Si votre participation engendrait d'autres coûts qui ne sont pas présentement assurés par les régimes d'assurance-hospitalisation et d'assurance-maladie du Québec, ceux-ci ne sont pas couverts. Vous devrez donc les assumer s'il y a lieu.

Aucune compensation pour perte de revenus, invalidité ou inconfort n'est prévue, autre que le montant de \$200 pour votre temps. Il est à noter qu'afin d'assurer les différents délais administratifs et postaux, cette compensation pourrait prendre jusqu'à quatre semaines avant d'être livrée à votre domicile suite à la remise de l'ordinateur de poche. Si vous ne recevez toutefois pas votre chèque d'ici ce temps-là, rappelez-nous aux numéros indiqués à la page précédente.

En signant ce formulaire de consentement, vous ne renoncez à aucun de vos droits. Notamment, vous ne libérez pas l'investigateur de ses responsabilités légales et professionnelles advenant une situation qui vous causerait préjudice.



INSTITUT DE  
CARDIOLOGIE  
DE MONTRÉAL

APPROUVÉ / APPROVED  
Comité d'éthique ICM  
MHI - Research Ethics Board  
Date: 26 AVR. 2006

## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

### PROJET DE RECHERCHE : ICM #04-032

Réactivité physiologique à des stressseurs psychosociaux  
chez les hommes et les femmes de différents âges.

**GAHR**

Investigateur principal et collaborateurs

Blanca D'Antono, Ph.D., D.S. Moskowitz, PhD, Jean-Claude Tardif, MD,  
Pavel Hamet, MD, PhD

J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions voulues au sujet de cette étude et on y a répondu à ma satisfaction.

Je comprends que je demeure libre de me retirer de cette étude en tout temps sans que cela n'affecte en aucune façon les soins dont je pourrais bénéficier à l'avenir.

J'ai lu ou l'on m'a lu ce formulaire de consentement et j'en comprends le contenu.

Je, soussigné(e), accepte de participer au présent projet de recherche.

Signature du patient

Nom du patient en caractères  
d'imprimerie

Date

Heure

Signature de l'un des  
chercheurs

Nom du chercheur en caractères  
d'imprimerie

Date

Heure

Je certifie que j'ai expliqué les buts du projet à \_\_\_\_\_ et il(elle) a signé le consentement en ma présence.

Signature du chercheur ou de  
son délégué

Nom du chercheur ou de son délégué en  
caractères d'imprimerie

Date

Heure

Le formulaire initial a été soumis au Comité d'éthique de la recherche et du développement des nouvelles technologies de l'Institut de Cardiologie de Montréal à la réunion du 26 mai 2004. La version courante no. 2 du consentement en français, datée du 26 avril 2006 est approuvée.

**N.B.** L'original de ce formulaire doit être inséré au dossier du patient, une copie gardée par l'investigateur et une copie remise au patient.

## Fiche signalétique

Date de naissance: \_\_\_\_\_ Taille: \_\_\_\_\_ pieds ou \_\_\_\_\_ mètres  
Âge: \_\_\_\_\_ ans Poids: \_\_\_\_\_ lbs ou \_\_\_\_\_ kg

Sexe: 0. Homme ( ) Langue première: 0. Français ( )  
 1. Femme ( ) 1. Anglais ( )  
 2. Autre ( )

Statut civil: 1. Célibataire ( ) Race : 1. Blanc ( )  
 2. Union de fait ( ) 2. Noir ( )  
 3. Marié(e) ( ) 3. Asiatique ( )  
 4. Séparé(e) ou divorcé(e) ( ) 4. Hispanique ( )  
 5. Veuf(ve) ( ) 5. Autre ( )

Combien de personnes habitent avec vous? \_\_\_\_\_  
 Combien d'enfants avez-vous? \_\_\_\_\_  
 Combien d'entre eux vivent sous votre toit? \_\_\_\_\_  
 Combien d'entre eux ont moins de 6 ans? \_\_\_\_\_

Éducation: Quel niveau de scolarité avez-vous complété?

1. Primaire ( ) 5. Baccalauréat ( )  
 2. Secondaire ( ) 6. Maîtrise ( )  
 3. Cours professionnel ( ) 7. Doctorat ( )  
 4. Collégial/CEGEP ( )

Nombre d'années au total: \_\_\_\_\_

Occupation: Votre emploi est à ... Temps complet ( ) Temps partiel ( )

Combien d'heures travaillez-vous par semaine? \_\_\_\_\_

Quelle est le titre de votre emploi? \_\_\_\_\_

Pour quelle entreprise travaillez-vous? \_\_\_\_\_

Dans quel domaine cette entreprise se spécialise-t-elle? \_\_\_\_\_

Depuis combien de temps exercez-vous ce poste? \_\_\_\_\_

Quel est la nature de votre emploi précédent? \_\_\_\_\_

En tout, depuis combien de temps êtes-vous sur le marché du travail? \_\_\_\_\_

Si vous n'êtes pas patron présentement, avez-vous déjà exercé ce rôle auparavant? Non ( ) Oui ( )

Si oui, spécifiez le type d'emploi \_\_\_\_\_

**Revenus:** Sur une base annuelle, à combien estimez-vous vos revenus :

	Personnel	Du ménage		Personnel	Du ménage
1. Moins de 10 000\$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 60 000 à 69 999\$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 10 000 à 19 999\$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. 70 000 à 79 999\$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 20 000 à 29 999\$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. 80 000 à 89 999\$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 30 000 à 39 999\$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. 90 000 à 99 999\$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 40 000 à 49 999\$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. 100 000\$ et plus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 50 000 à 59 999\$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Substances Consommées	Non	Oui	Si oui : Quelle quantité?		
			Par semaine	ou	Par jour
Cigarettes/pipes/cigares	( )	( )	_____	ou	_____
Café	( )	( )	_____ tasses	ou	_____ tasses
Thé	( )	( )	_____ tasses	ou	_____ tasses
Autres breuvages caféinés	( )	( )	_____ verres	ou	_____ verres
Alcool	( )	( )	_____ verres	ou	_____ verres
Drogue: _____	( )	( )	_____	ou	_____

Si vous fumez : Depuis combien d'années : \_\_\_\_\_ ans

Si vous avez cessé de fumer : Depuis combien d'années : \_\_\_\_\_ ans

Pendant combien d'années vous avez fumé : \_\_\_\_\_

Faites-vous de l'exercice? Non ( ) Oui ( )

Si oui, combien \_\_\_\_\_ heures semaine \_\_\_\_\_ fois semaine

**Pour les femmes non-ménopausées:**

Êtes-vous menstruée aujourd'hui? Non ( ) Oui ( )

Si non, quelle était la date du commencement de votre dernier cycle menstruel? \_\_\_\_\_

**Pour les femmes ménopausée (plus de 2 ans sans menstruation):**

Combien d'années se sont écoulées depuis vos dernières menstruations? \_\_\_\_\_ ans



**Information médicale:**Date de votre dernier rendez-vous  
médical: \_\_\_\_\_

Au cours de la dernière année, avez-vous eu des problèmes médicaux ou chirurgicaux?

Non ( ) Oui ( )

Si oui, spécifiez: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Avez vous ou avez vous déjà eu :**

	Non	Oui	Si oui, spécifiez s.v.p.
Haute tension artérielle	( )	( )	_____
Problème au cœur de toute sorte	( )	( )	_____
Problème aux reins de toute sorte	( )	( )	_____
Problème au foie de toute sorte	( )	( )	_____
<b>Problèmes gastro-intestinaux :</b>			
♦ Maladie de crohn (entérite régionale)	( )	( )	_____
♦ Syndrome du colon irritable	( )	( )	_____
♦ Autre : _____	( )	( )	_____
Problème au niveau de la glande hypophyse	( )	( )	_____
Maladie de cushing (hypersécrétion surrénalienne)	( )	( )	_____
Maladie d'addison (maladie bronzée, insuffisance surrénale chronique)	( )	( )	_____
Bronchite/Bronchite chronique	( )	( )	_____
Évanouissement	( )	( )	_____
Ulcères	( )	( )	_____
Eczéma	( )	( )	_____
Arthrose (ostéoarthrite, rhumatismes...)	( )	( )	_____
Diabète	( )	( )	_____
Asthme	( )	( )	_____
Épilepsie	( )	( )	_____
Cancer	( )	( )	_____
Autre : _____	( )	( )	_____

Prenez-vous présentement des médicaments et/ou des suppléments alimentaires

Non ( ) Oui ( )

Si oui, énumérez les et indiquez la raison.

**Médicaments:** \_\_\_\_\_ **Raison:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
**Suppléments:** \_\_\_\_\_ **Raison:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Souffrez-vous d'une maladie chronique? Non ( ) Oui ( )

Si oui, spécifiez: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Êtes-vous présentement ou avez-vous déjà été traité pour des raisons psychologiques ou psychiatriques? Non ( ) Oui ( )

Si oui, expliquez brièvement: \_\_\_\_\_

Quand: \_\_\_\_\_

**Antécédents médicaux familiaux:**

**Est-ce qu'un membre de votre famille a déjà été diagnostiqué avec: (placez un X)**

	Mère	Père	Fratrie	Ne sait pas
Haute tension artérielle				
Diabète				
Maladie du cœur				
Accident cérébrovasculaire				
Maladie aux reins				
Autre problème circulatoire significatif: _____				

**Est-ce que l'un de vos parents ou frère/sœur prend des médicaments pour la haute pression?**

Non ( ) Oui ( )

### Marlowe-Crowne Social Desirability Scale

Voici une liste d'affirmations concernant les traits et attitudes personnels. Indiquez si ces affirmations sont vraies ou fausses en ce qui vous concerne.

- |   |      |      |
|---|------|------|
| 1. Avant d'aller voter, j'analyse à fond les compétences de tous les candidats.                             | Vrai | Faux |
| 2. Je n'hésite jamais à modifier mes plans pour aider quelqu'un dans le besoin.                             | Vrai | Faux |
| 3. Il m'est difficile de continuer mon travail si je ne suis pas encouragé.                                 | Vrai | Faux |
| 4. Je n'ai jamais vraiment détesté quelqu'un.   | Vrai | Faux |
| 5. J'ai parfois eu des doutes quant à ma capacité de réussir dans la vie.                                   | Vrai | Faux |
| 6. Je suis parfois irrité lorsque les choses ne vont pas comme je le désire.                                | Vrai | Faux |
| 7. Je porte toujours attention à ma façon de me vêtir.  | Vrai | Faux |
| 8. Mes manières à la table sont aussi bonnes à la maison qu'au restaurant.                                  | Vrai | Faux |
| 9. Si je pouvais entrer au cinéma sans payer et sans me faire prendre, je le ferais probablement.           | Vrai | Faux |
| 10. Il m'est parfois arrivé d'abandonner une tâche parce que je ne croyais pas en mes habiletés.            | Vrai | Faux |
| 11. J'aime parfois faire du commérage.  | Vrai | Faux |
| 12. Il m'est déjà arrivé de vouloir me rebeller contre l'autorité, même si je savais qu'ils avaient raison. | Vrai | Faux |
| 13. Peu importe à qui je parle, je sais toujours bien écouter.  | Vrai | Faux |
| 14. J'ai déjà simulé la maladie pour me sortir d'une situation.   | Vrai | Faux |
| 15. Il m'est déjà arrivé de profiter de quelqu'un.  | Vrai | Faux |
| 16. Je suis toujours prêt à reconnaître mes erreurs.  | Vrai | Faux |

- |  |      |      |
|--|------|------|
| 17. J'essaie de toujours pratiquer ce que je prêche.   | Vrai | Faux |
| 18. Je ne trouve pas particulièrement difficile de m'entendre avec les grandes gueules détestables.            | Vrai | Faux |
| 19. Je tente parfois de me venger plutôt que de pardonner et d'oublier.  | Vrai | Faux |
| 20. Si je ne sais pas quelque chose, cela ne me dérange pas du tout de l'admettre.                             | Vrai | Faux |
| 21. Je suis toujours courtois, même avec des gens désagréables.  | Vrai | Faux |
| 22. J'ai déjà vraiment insisté pour que les choses aillent à mon goût.   | Vrai | Faux |
| 23. En certaines occasions, j'ai eu envie de tout casser autour de moi.  | Vrai | Faux |
| 24. Je ne penserai jamais laisser quelqu'un d'autre être puni pour mes fautes.                                 | Vrai | Faux |
| 25. Je ne suis jamais offusqué si on me demande de retourner une faveur.                                       | Vrai | Faux |
| 26. Je n'ai jamais été contrarié lorsque des gens expriment des idées très différentes des miennes.            | Vrai | Faux |
| 27. Je ne fais jamais de longs voyages sans vérifier au préalable le fonctionnement sécuritaire de ma voiture. | Vrai | Faux |
| 28. Il m'est déjà arrivé d'être très jaloux de la chance des autres.   | Vrai | Faux |
| 29. Je n'ai presque jamais ressenti la forte envie d'envoyer promener quelqu'un.                               | Vrai | Faux |
| 30. Je suis parfois irrité par les gens qui me demandent des faveurs.  | Vrai | Faux |
| 31. Je n'ai jamais eu l'impression d'être puni sans raison.  | Vrai | Faux |
| 32. Je pense parfois que les gens qui ont des malchances n'ont que ce qu'ils méritent.                         | Vrai | Faux |
| 33. Je n'ai jamais dit quelque chose pour blesser quelqu'un de façon délibérée.                                | Vrai | Faux |

### Sous-échelle de névrosisme du NEO-Five Factor Inventory

Ce questionnaire comprend 12 énoncés. Lisez-les bien attentivement et, pour chacun, noircissez la parenthèse qui correspond à la meilleure réponse pour vous. Assurez-vous que la parenthèse que vous noircissez correspond bien à votre réponse.

Noircissez **TD** : Si vous êtes *très en désaccord* ou si l'énoncé est définitivement faux.

Noircissez **D** : Si vous êtes *en désaccord* ou si l'énoncé est principalement faux.

Noircissez **N** : Si vous êtes *neutre* ou si vous ne pouvez pas vous décider, ou si l'énoncé est à la fois vrai et faux pour vous.

Noircissez **A** : Si vous êtes *d'accord* ou si l'énoncé est principalement vrai.

Noircissez **TA** : Si vous êtes *très d'accord* ou si l'énoncé est définitivement vrai.

Il n'y a pas de « bonnes » ou de « mauvaises » réponses et vous n'avez pas besoin d'être un(e) « expert(e) » pour remplir ce questionnaire. Le but de ce questionnaire est de vous décrire et d'indiquer vos opinions aussi précisément que possible.

	TD	D	N	A	TA
1. Je ne suis pas quelqu'un d'inquiet					
2. Je me sens souvent inférieur(e) aux autres					
3. Lorsque je suis très stressé(e), j'ai l'impression quelquefois que je vais m'effondrer					
4. Je me sens rarement seul(e) ou triste					
5. Je me sens souvent tendu(e) et agité(e)					
6. Quelquefois, j'ai le sentiment que je ne vauds vraiment rien					
7. Je ressens rarement de la crainte ou de l'anxiété					
8. La façon dont les gens me traitent me met souvent en colère					
9. Trop souvent, quand tout va mal, je me décourage et j'ai le goût de tout laisser tomber					
10. Je suis rarement triste ou déprimé(e)					
11. Je me sens souvent sans ressource et je veux que quelqu'un d'autre résolve mes problèmes					
12. Je me sens parfois si honteux(se) que j'ai juste envie de me cacher					

### Grille des affects

#### INSTRUCTIONS

Indiquez comment vous vous sentiez lors de l'exercice

Sentiments déplaisants									Sentiments plaisants
Dépression									Relaxation

État d'éveil  
élevé

Somnolence

Stress

Excitation

## Questionnaire des affects

Veillez encercler le chiffre qui correspond à comment vous vous sentiez lors de l'exercice

À quel point avez-vous ressenti chacun des sentiments suivants?

	Pas du tout		Quelque peu			Beaucoup	
	1	2	3	4	5	6	7
1. Colère	1	2	3	4	5	6	7
2. Satisfaction	1	2	3	4	5	6	7
3. Peur	1	2	3	4	5	6	7
4. Bonheur	1	2	3	4	5	6	7
5. Honte	1	2	3	4	5	6	7
6. Embarras	1	2	3	4	5	6	7
7. Tracas	1	2	3	4	5	6	7
8. Fier	1	2	3	4	5	6	7
9. Triste	1	2	3	4	5	6	7

## Références

- Al'Absi, M., Bongard, S., & Lovallo, W. R. (2000). Adrenocorticotropin responses to interpersonal stress: Effects of overt anger expression style and defensiveness. *International Journal of Psychophysiology*, 37, 257-265.
- Alberti, K. G. M. M., Zimmet, P., & Shaw, J. (2006). Metabolic syndrome: A new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine*, 23, 469-480.
- American Heart Association. (2007). from <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=1200002>.
- Aronson, E., & Metee, D. R. (1968). Dishonest behavior as a fonction of differential levels of induced self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 9, 121-127.
- Asendorf, J. B., & Scherer, K. R. (1983). The discrepant repressor: Differentiation between low anxiety, high anxiety, and repression of anxiety by autonomic-facial-verbal patterns of behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(6), 1334-1346.
- Barger, S. D., Kircher, J. C., & Croyle, R. T. (1997). The effects of social context and defensiveness on the physiological responses of repressive copers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(1118-1128).
- Barger, S. D., Marsland, A. L., Bachen, E. A., & Manuck, S. B. (2000). Repressive coping and blood measures of disease risk: Lipids and endocrine and



- immunological responses to a laboratory stressor. *Journal of Applied and Social Psychology*, 30(8), 1619-1638.
- Barnett, P. A., Spence, J. D., Manuck, S. B., & Jennings, J. R. (1997). Psychological stress and the progression of carotid artery disease. *Journal of Hypertension*, 15(1), 49-55.
- Barrett, L. F., Lane, R. D., Sechrest, L., & Schwartz, G. E. (2000). Sex differences in emotional awareness. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26, 1027-1035.
- Barron, C. R., Houfek, J. F., & Foxall, M. J. (1997). Coping style, health beliefs, and breast self-examination. *Issues of Mental Health Nursing*, 18, 331-350.
- Bartholomew, K., & Horowitz, L. M. (1991). Attachment styles among young adults: A test of a four-category model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 226-244.
- Baumeister, R. F. (1982). A self-presentational view of social phenomena. *Psychological Bulletin*(91), 3-26.
- Baumeister, R. F., & Cairns, K. J. (1992). Repression and self-presentation: When audiences interfere with self-deceptive strategies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62, 851-862.
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 497-529.

- Baumeister, R. F., & Tice, D. M. (1990). Anxiety and social exclusion. *Journal of Social and Clinical Psychology, 9*, 165-195.
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 56*, 893-897.
- Becker, E. (1973). *The denial of death*. New York: Free Press.
- Bekker, M. H. J. (2003). Investigating gender within health research is more than sex disaggregation of data: A multi-facet gender and health model. *Psychology, Health & Medicine, 8*, 231-243.
- Belsky, J. (1999). Modern evolution theory and attempts of attachment. In J. Cassidy & P. R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications* (pp. 141-159): Guildford press.
- Benjamins, C., Schuurs, A. H. B., & Hoostraten, J. (1994). Skin-conductance, Marlowe-Crowne defensiveness, and dental anxiety. *Perceptual and Motor Skills, 79*, 611-622.
- Bigger, J. T., Jr, Fleiss, J. L., Steinmen, R. C., Rolnitzky, L. M., Kleiger, R. E., & Rottman, J. N. (1992). Frequency domain measures of heart period variability and mortality after myocardial infarction. *Circulation, 85*, 164-171.
- Bjorntorp, P. (2001). Heart and soul: stress and the metabolic syndrome. *Scandinavian cardiovascular journal, 35*, 172-177.

- Blackhart, G. C., Eckel, L. A., & Tice, D. M. (2007). Salivary cortisol in response to acute social rejection and acceptance by peers. *Biological Psychology*, 75, 267-276.
- Boden, J. M., & Baumeister, R. F. (2006). Repressive coping: distraction using pleasant thoughts and memories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 45-62.
- Boden, J. M., & Dale, K. L. (2001). Cognitive and affective consequences of repressive coping. *Current Psychology*, 20, 122-137.
- Bonanno, G. A., & Signer, J. L. (1990). Repressive personality style: Theoretical and methodological implications for health and pathology. In J. L. Singer (Ed.), *Repression and dissociation: Implications for personality theory, psychopathology, and health* (pp. 435-470). Chicago: University of Chicago Press.
- Bonnano, G. A. (2005). Resilience in the face of potential trauma. *Current Directions in Psychological Sciences*, 14, 135-138.
- Bourgeois, K. S., & Leary, M. R. (2001). Coping with rejection: Derogating those who choose us last. *Motivation and Emotion*, 25, 101-111.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss* (Vol. 1). New York: Basic Books.
- Bowlby, J. (1973). *Attachment and loss* (Vol. 2). New York: Basic Books.
- Brody, L. R. (2006). Gender differences in emotional development: A review of theories and research. *Journal of Personality*, 53(2), 102-149.

- Brody, S., D., W., Heinrichs, M., James, A., Hellhammer, D., & U., E. (2000). Social desirability scores are associated with higher morning cortisol levels in firefighters. *Journal of Psychosomatic Research, 49*, 227-228.
- Brosschot, J. F., Gerin, W., & Thayer, J. F. (2006). The perseverative cognition hypothesis: A review of worry, prolonged stress-related physiological activation, and health. *Journal of Psychosomatic Research, 60*, 113-124.
- Brown, L. L., Tomarken, A. J., Orth, D. N., Loosen, P. T., Kalin, N. H., & Davidson, R. J. (1996). Individual differences in repressive-defensiveness predict basal salivary cortisol levels. *Journal of Personality and Social Psychology, 70*(2), 362-371.
- Brunner, E. J., Hemingway, H., Walker, B. R., Page, M., Clarke, P., Juneja, M., et al. (2002). Adrenocortical, autonomic, and inflammatory causes of the metabolic syndrome: Nested case-control study. *Circulation, 106*, 2659-2665.
- Burt, V. L., Whelton, P., Roccella, E. J., Brown, C., Cutler, J. A., Higgins, M., et al. (1995). Prevalence of Hypertension in the US Adult Population: Results From the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension, 25*, 305-313.
- Byrne, D. (1961). The repression-sentitization scale : Rationale, reliability, and validity. *Journal of Personality and Social Psychology, 29*, 334-349.
- Carr, C. M. (2003). The Emergence of the Metabolic Syndromewith Menopause. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 88*(6), 2404-2411.

- Chabrol, H. (2005). Les mécanismes de défenses. *Recherche en Soins Infirmiers*, 82, 31-42.
- Chandola, T., Brunner, E., & Marmot, M. (2006). Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study *British Medical Journal*, 332, 521-525.
- Cofer, C. N., Chance, J., & Judson, A. J. (1949). A study of malingering on the MMPI. *Journal of Psychology*, 27, 491-499.
- Cohen, S., Hamrick, N., Rodriguez, M. S., Feldmen, P. J., Rabin, B. S., & Manuck, S. B. (2000). The stability of and intercorrelations among cardiovascular, immune, endocrine, and psychological reactivity. *Annals of Behavioral Medicine*, 22, 1-10.
- Conn, L. K., & Crowne, D. P. (1964). Instigation to aggression, emotional arousal and, defensive emulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 162-179.
- Contrada, R. J., Czarnecki, E. M., & Li-Chern Pan, R. (1997). Health-damaging personality traits and verbal-autonomic dissociation: The role of self-control and environmental control. *Health Psychology*, 16(5), 451-457.
- Cook, W. W., & Medley, D. M. (1954). Proposed hostility and pharisaic-virtue scales for the MMPI. *The Journal of Applied Psychology*, 38(6), 414-418.
- Cooke, L., Myers, L. B., & Derakshan, N. (2003). Lung function, adherence and denial in asthma patients who exhibit a repressive

- coping style. *Psychology, Health and Medicine*, 8(1), 35-44.
- Costa, P. T., Jr., & McCrae, R. R. (1992). *Revised NEO Personality Inventory and NEO Five-Factor Inventory*. Odessa, FL: Psychological Assessment Services.
- Cramer, P. (1990). Defense mechanisms in psychology today: Further processes for adaptation. *American Psychologist*, 55(6), 637-646.
- Cramer, P., & Carter, T. (1978). The relationship between sexual identification and the use of defense mechanisms *Journal of Personality Assessment*, 42(1), 63-73.
- Crick, N. R., & Dodge, K. A. (1994). A review and reformulation of social-information processing mechanism in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*, 115, 74-101.
- Crowne, D. P. (1979). *The Experimental Study of Personality*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Crowne, D. P., & Marlowe, D. (1960). A new scale of social desirability independent of psychopathology. *Journal of Consulting Psychology*, 24, 349-354.
- Crowne, D. P., & Marlowe, D. (1964). *The approval motive: Studies in evaluative dependence*. New York: Wiley.
- Cumes-Rayner, D. P., & Price, J. (1989). Understanding hypertensive behaviour: preference not to disclose. *Journal of Psychosomatic Research*, 33(1), 63-74.
- D'Antono, B., Moskowitz, D. S., Miners, C., & Archambault, J. (2005). Gender and communal trait differences in the relations among social behaviour, affect

- arousal, and cardiac autonomic control. *Journal of Behavioral Medicine*, 28, 267-279.
- Davis, P. J. (1987). Repression and the inaccessibility of affective memories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 585-593.
- Denollet, J. (1991). Negative affectivity and repressive coping: Pervasive influence on self-reported mood, health, and coronaryprone behavior. *Psychosomatic Medicine*, 53(5), 538-556.
- Denollet, J. (1993). Biobehavioral research on coronary heart disease: Where is the person? *Journal of Behavioral Medicine*, 16, 115-141.
- Denollet, J. (2005). DS14: Standard assessment of negative affectivity, social inhibition, and Type D personality. *Psychosomatic medicine*, 67, 89-97.
- Denollet, J., & Brutsaert, D. L. (1998). Personality, disease severity, and the risk of long-term cardiac events in patients with a decreased ejection fraction after myocardial infarction. *Circulation*, 97, 167-173.
- Denollet, J., Pedersen, S. S., Vrints, C. J., & Conraads, V. M. (2006). Usefulness of type D personality in predicting five-year cardiac events above and beyond concurrent symptoms of stress in patients with coronary heart disease. *American Journal of Cardiology*, 97, 970-973.
- Denollet, J., Stanislas, U. S., & Dirk, L. B. (1995). Personality and mortality after myocardial infarction. *Psychosomatic medicine*, 57, 582-591.

- Denollet, J., Stroobant, N., Rombouts, H., Gillebert, T. C., & Brutsaert, D. L. (1996). Personality as independent predictor of long-term mortality in patients with coronary heart disease. *Lancet*, 347, 417-421.
- Denollet, J. K. (1999). *Repressive coping predicts mortality in patients with coronary heart disease*. Paper presented at the American Psychosomatic Society Conference.
- Denton, M., Prus, S., & Walters, V. (2004). Gender differences in health: A Canadian study of the psychosocial, structural and behavioural determinants of health. *Social Science and Medicine*, 58, 2585-2600.
- Denton, M., & Walters, V. (1999). Gender differences in structural and behavioural determinants of health: an analysis of the social production of health. *Social Science and Medicine*, 48, 1221-1235.
- Derakshan, N., & Eysenk, M. W. (1999). Are repressors self-deceivers or other deceivers? *Cognition and Emotion*, 13, 1-17.
- Diamond, E. L. (1982). The role of anger and hostility in hypertension and coronary heart disease. *Psychological Bulletin*, 92, 410-433.
- Dickerson, S. S., & Kemeny, M. E. (2004). Acute stressors and cortisol responses: A theoretical integration and synthesis of laboratory research. *Psychological Bulletin*, 130(3), 355-391.
- Dimsdale, J. E., & Hackett, T. P. (1982). Effect of denial on cardiac health and psychological assessment. *American Journal of Psychiatry*, 139(11), 1477-1480.



- Drummond, P. D. (1982). Personality traits in young males at risk for hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*, 26(6), 585-589.
- Dutton, D. G., & Hemphill, K. J. (1992). Patterns of socially desirable responding among perpetrators and victims of wife assault. *Violence and Victims*, 7(1), 29-39.
- Eagly, A. H. (1987). *Sex differences in social behavior: A social-role interpretation*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Eagly, A. H., & Steffen, V. J. (1986). Gender and Aggressive Behavior: A Meta-Analytic Review of the Social Psychological Literature. *Psychological Bulletin*, 100(3), 309-330.
- Eagly, A. H., & Wood, W. (1991). Explaining sex differences in social behavior: A meta-analytic perspective. *Personality and Social Psychological Bulletin*, 17, 306-315.
- Eagly, A. H., & Wood, W. (1999). The origins of sex differences in human behavior: Evolved dispositions versus social roles. *American Psychologist*(54), 408-423.
- Edwards, A. L. (1957). *The social desirability variable in personality assessment and research*. New York: Dryden.
- Eisenberger, N. I., Lieberman, M. D., & Williams, K. D. (2003). Does rejection hurt? An fMRI study of social exclusion. *Sciences*, 302, 290-292.
- Ellis, A. (1946). The validity of personality questionnaire. *Psychological Bulletin*, 43, 385-440.

- Emerson, C. S., & Harrison, D. W. (1990). Anger and denial as predictors of cardiovascular reactivity in women. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 12(4), 271-283.
- Emmerson, C. S., & Harrison, D. W. (1990). Anger and denial as predictors of cardiovascular reactivity in women. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 12(4), 271-283.
- Emmons, K. M., & Rollnick, S. (2001). Motivational interviewing in health care settings. Opportunities and limitations. *American Journal of Preventive Medicine*, 20(1), 68-74.
- Engebretson, T. O., & Matthews, K. A. (1992). Dimensions of hostility in men, women, and boys: Relationships to personality and cardiovascular responses to stress. *Psychosomatic Medicine*, 54, 311-323.
- Erdelyi, M. H. (2001). Defense processes can be conscious or unconscious. *The American Psychologist*, 56, 761-762.
- Erickson, K., Drevets, W., & Schulkin, J. (2003). Glucorticoid regulation of diverse cognitive functions in normal and pathological emotional states. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 27, 233-246.
- Erikson, E. H. (1982). *The life cycle completed : a review* New York: Norton.
- Esterling, B. A., Antoni, M. H., Kumar, M., & Schneiderman, N. (1993). Defensiveness, trait anxiety, and Epstein-Barr viral capsid antigen titers in healthy college students. *Health Psychology*, 12, 132-139.

- Evans, R. G. (1982). Clinical relevance of the Marlowe-Crowne scale: A review and recommendation. *Journal of Personality Assessment*, 46, 415-425.
- Everson, S. A., Lynch, J. W., Kaplan, G. A., Lakka, T. A., Sivenius, J., & Salonen, J. T. (2001). Stress-Induced Blood Pressure Reactivity and Incident Stroke in Middle-Aged Men *Stroke*, 32(1263-1270).
- Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). (2001). *JAMA*, 285, 2486-2497.
- Eysenk, H. J., & Eysenk, S. B. G. (1975). *The manual of the Eysenk Personality Inventory*. London: University of London Press.
- Falikowski, A. (2002). *Mastering Human Relations*. Canada: Pearson Education.
- Feldman, J. M., Lehrer, P. M., Hochron, S. M., & Schwartz, G. E. (2002). Defensiveness in individual response stereotypy in asthma. *Psychosomatic Medicine*, 64, 294-301.
- Fliers, E., Kreier, F., Voshol, P. J., Havekes, L. M., Sauerwein, H. P., Kalsbeek, A., et al. (2003). White adipose tissue: getting nervous. *Journal of neuroendocrinology*, 15, 1005-1010.
- Ford, E. S., Giles, W. H., & Dietz, W. H. (2002). Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. *JAMA*, 287(3), 356-359.

- Franklin, S. S., Larson, M. G., Khan, S. A., Wong, N. D., Leip, E. P., Kannel, W. B., et al. (2001). Does the Relation of Blood Pressure to Coronary Heart Disease Risk Change With Aging? *Circulation*, 103, 1245-1249.
- Freud, S. (1953). *A general introduction of psychoanalysis*. New York: Permabooks.
- Fries, E., Hesse, J., Hellhammer, J., & Hellhammer, D. H. (2005). A new view on hypocortisolism. *Psychoneuroendocrinology*, 30(10), 1010-1016.
- Fuller, B. F. (1992). The effects of stress-anxiety and coping styles on heart rate variability. *International Journal of Psychophysiology*, 12, 81-86.
- Furnham, A. (1979). Assertiveness in three cultures: Multidimensionality and cultural differences. *Journal of Clinical Psychology*, 35, 522-527.
- Furnham, A., Petrides, K. V., Sisterson, G., & Baluch, B. (2003). Repressive coping style and positive self-representation. *British Journal of Health Psychology*, 8, 223-249.
- Furnham, A., Petrides, K. V., & Spencer-Bowdage, S. (2002). The effects of different types of social desirability on the identification of repressors. *Personality and Individual Differences*, 33, 119-130.
- Garssen, B. (2007). Repression : Finding our way in the maze of concepts. *Journal of Behavioral Medicine*, 30, 471-481.
- Geraerts, E., Merckelbach, H., Jelicic, M., & Smeets, E. (2006). Long term consequences of supression of intrusive anxious thoughts and repressive coping. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 1451.

- Gerin, W., Davidson, K. W., Christenfeld, N. J. S., Goyal, T., & Schwartz, J. E. (2006). The role of angry rumination and distraction in blood pressure recovery from emotional arousal. *Psychosomatic Medicine*, 68, 64-72.
- Gerin, W., Pickering, T. G., Glynn, L., Christenfeld, N., Schwartz, A., Carroll, D., et al. (2000). An historical context for behavioral models of hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*, 48, 369-377.
- Gijsbers van Wijk, C. M., Huisman, H., & Kolk, A. M. (1999). Gender Differences in physical symptoms and illness behavior: A health diary study. *Social Science and Medicine*, 49, 1061-1074.
- Glynn, L. M., Christenfeld, N. J. S., & Gerin, W. (2002). The role of rumination in recovery from reactivity: Cardiovascular consequences of emotional states. *Psychosomatic Medicine*, 64, 714-726.
- Good, G. E., & Wood, P. K. (1995). Male gender role conflict, depression, and help seeking: Do college men face double jeopardy. *Journal of Counseling and Development*, 74(1), 70-75.
- Gough, H. G. (1987). *California Psychological Inventory administrator's guide*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press.
- Greenberg, J., Pyszczynski, T., & Solomon, S. (1986). The causes and consequences of self-esteem: A terror management theory. In R. F. Baumeister (Ed.), *Public and private self* (pp. 189-212). New York: Springer-Verlag.
- Greenwald, A. G. (1980). The totalitarian ego: Fabrication and revision of personal history. *American Psychologist*, 35, 603-618.

- Grossman, P., Watkins, L. L., Ristuccia, H., & Wilhelm, F. H. (1997). Blood pressure responses to mental stress in emotionally defensive patients with stable coronary artery disease. *The American Journal of Cardiology*, 80, 343-346.
- Gudjonsson, G. H. (1981). Self-reported emotional disturbance and its relation to electrodermal reactivity, defensiveness and trait anxiety. *Personality and Individual Differences*, 2, 47-52.
- Guisinger, S., & Blatt, S. J. (1994). Individuality and Relatedness: Evolution of a fundamental dialectic. *American Psychologist*, 49(2), 104-111.
- Gump, B. B. (1997). Stress, affiliation and emotional contagion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(2), 305-319.
- Haffner, S., & Taegtmeyer, H. (2003). Epidemic Obesity and the Metabolic Syndrome. *Circulation*, 108, 1541-1545.
- Hathaway, S. R., & McKinley, J. C. (1951). *Manual for the Minnesota Multiphasic Personality Inventory*. New York: The Psychological Corporation.
- Haynes, S. G., Feinleib, M., & Kannel, W. B. (1980). The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in the Framingham study. III. Eight-year incidence of coronary heart disease. *American Journal of Epidemiology* 111, 37-58.
- Hazan, C., & Shaver, P. R. (1994). Attachment as an organizational framework for research on close relationships. *Psychological Inquiry*, 5, 1-22.
- Heilbrun, A. B. (1964). Social learning theory, social desirability, and the MMPI. *Psychological Review*, 61, 377-387.

- Hellhammer, J., Schlotz, W., Pirke, K. M., & Stone, A. (2004). Allostatic load, perceived stress, and health: a prospective study in two age groups. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1032, 8-13.
- Helmers, K. F., & Krantz, D. F. (1996). Defensive hostility, gender and cardiovascular levels and responses to stress. *Annals of Behavioral Medicine*, 18(4), 246-254.
- Helmers, K. F., Krantz, D. S., Merz, C. N., Klein, J., Kop, W. J., Gottdiener, J. S., et al. (1995). Defensive hostility : Relationship to multiple markers of cardiac ischemia in patients with coronary disease. *Health Psychology*, 14(3), 202-209.
- Hjemdahl, P. (2002). Stress and the metabolic syndrome: An interesting but enigmatic association. *Circulation*, 106, 2634-2636.
- Hodis, H. N., & Mack, W. J. (2008). Postmenopausal hormone therapy and cardiovascular disease in perspective. *Clinical obstetrics and gynecology*, 51(3), 564-580.
- Hogan, R. (1983). A socioanalytic theory of personality. In M. Page & R. Dienstbier (Eds.), *Nebraska Symposium on Motivation* (pp. 55-89). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Hogan, R., & Nicholson, R. A. (1988). The meaning of personality test scores. *American Psychologist*, 43(8), 621-626.

- Holden, R. R., & Fekken, G. C. (1989). Three common social desirability scales: Friends, acquaintances, or strangers? *Journal of Research in Personality*, 23(2), 180-191.
- Holtgraves, T. (2004). Social desirability and self-reports : Testing models of social desirable responding. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30(2), 161-172.
- House, J. S., Landis, K. R., & Umberson, D. (1988). Social relationship and health *Sciences*, 241, 540-545.
- Huwe, S., Henning, J., & Netter, P. (1996). Das Repression-Sensitization-Coping - Inventory (RSCI). *Diagnostica*, 42, 157-174.
- Isomaa, B., Almgren, P., Tuomi, T., Forsén, B., Lahti, K., Nissén, M., et al. (2001). Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care*, 24(4), 683-689.
- Jackson, D. N., & Messick, S. J. (1958). Content and style in personality assessments on the MMPI. *Educational and Psychological Measurement*, 21, 771-790.
- Jacobson, L. I., Berger, S. E., & Millham, J. (1970). Individual differences in cheating when confronting failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 15, 48-56.
- Jamner, L. D., & Leigh, H. (1999). Repressive/defensive coping, endogenous opioids and health: how a life so perfect can make you sick? *Psychiatry Research*, 85, 17-31.



- Jamner, L. D., Schwartz, G. E., & Leigh, H. (1988). The relationship between repressive and defensive coping styles and monocyte, eosinophile, and serum glucose levels : Support for the opioid peptide hypothesis of repression. *Psychosomatic Medicine*, 50, 567-575.
- Jamner, L. D., Shapiro, D., Goldstein, I. B., & Hug, R. (1991). Ambulatory blood pressure and heart rate in paramedics: Effects of cynical hostility and defensiveness. *Psychosomatic Medicine*, 53, 393-406.
- Jensen, M. R. (1987). Psychobiological factors predicting the course of breast cancer. *Journal of Personality*, 55(2), 317-342.
- Jonas, B. S., & Lando, J. F. (2000). Negative affect as a prospective risk factor for hypertension. *Psychosomatic Medicine*, 62, 188-196.
- Jorgensen, R. S., Abdul-Karin, K., Kahan, T. A., & Frankowski, J. J. (1995). Defensiveness, cynical hostility and cardiovascular reactivity: A moderator analysis. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 64(156-161).
- Jorgensen, R. S., Frankowski, J. J., Latinga, L. J., Phadke, K., Sprafkin, R. P., & Abdul-Karim, K. W. (2001). Defensive hostility and coronary heart disease: A preliminary investigation of male veterans. *Psychosomatic medicine*, 63(3), 463-469.
- Jorgensen, R. S., & Houston, B. K. (1986). Family history of hypertension, personality patterns, and cardiovascular reactivity to stress. *Psychosomatic Medicine*, 48(1-2), 102-117.

- Jorgensen, R. S., Johnson, T. B., Kolodziej, M. E., & Schreer, G. E. (1996). Elevated blood pressure and personality: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin, 120*(2), 293-320.
- Jorgensen, R. S., & Kolodziej, M. E. (2007). Suppressed anger, evaluative threat, and cardiovascular reactivity: A tripartite profile approach. *International Journal of Psychophysiology, 66*, 102-108.
- Jorgensen, R. S., & Thibodeau, T. R. (2007). Defensive avoidance of disapproval : The relationship of a defensive style to physical and mental health. *Harvard Review of Psychiatry, 15*(1), 9-17.
- Kamarck, T. W. (1992). Recent developments in the study of cardiovascular reactivity: Contributions from psychometric theory and social psychology. *Psychophysiology, 29*, 491-503.
- Kamarck, T. W., Debski, T. T., & Manuck, S. B. (2000). Enhancing the laboratory-to-life generalizability fo cardiovascular reactivity using multiple occasions of measurements. *psychophysiology, 37*, 533-542.
- Kamarck, T. W., & Lovallo, B. (2003). Cardiovascular reactivity to psychological challenge: Conceptual and measurement considerations. *Psychosomatic Medicine, 65*, 9-21.
- Kanga, M. G., Kohb, S. B., Chab, B. S., Parkb, J. K., Baikc, S. K., & Chang, S. J. (2005). Job stress and cardiovascular risk factors in male workers. *Preventive Medicine, 40*(5), 583-588.

- Keogh, E., McCracken, L. M., & Eccleston, C. (2005). Do men and women differ in their response to interdisciplinary chronic pain management? *Pain, 114*, 37-46.
- Ketter, N. W., Denollet, J., Chapp, J., Thayer, B., & Keteyian, S. (2003). Men deny and women cry, but who dies? Do the wages of "denial" include early ischemic coronary heart disease? *Journal of Psychosomatic Research, 56*, 119-123.
- Kidson, M. A. (1973). Personality and hypertension. *Journal of Psychosomatic Research, 17*, 35-41.
- Kiecolt-Glaser, J., & Murray, J. A. (1980). Social desirability bias in self-monitoring data. *Journal of Behavioral Assessment, 2*(4), 239-247.
- Kiecolt-Glaser, J. K., & Greenberg, B. (1983). On the use of physiological measures in assertion research. *Journal of Behavioral Assessment, 5*(2), 97-109.
- Kiecolt-Glaser, J. K., Ricker, D., George, J., Messick, G., Speicher, C. E., Garner, W., et al. (1984). Urinary cortisol levels, cellular immunocompetency, and loneliness in psychiatric inpatients. *Psychosomatic medicine, 46*, 15-23.
- Kiecolt, J., & McGrath, E. (1979). Social desirability responding in the measurement of assertive behavior. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 47*, 640-642.
- King, A. C., Taylor, C. B., Albright, C. A., & Haskell, W. L. (1990). The relationship between repressive and defensive coping styles and blood pressure responses

- in healthy, middle-aged men and women. *Journal of Psychosomatic Research*, 34(4), 461-471.
- King, L. A., & Emmons, R. A. (1990). Conflict over emotional expression: Psychological and physical correlates. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(5), 864-877.
- Kirkpatrick, W. R., & Ellis, B. J. (1994). An evolutionary-psychological approach to self-esteem: Multiple domains and multiple functions. In M. B. Brewer & M. Hewstone (Eds.), *Self and social identity* (pp. 52-78): Blackwell Publishing.
- Kirschbaum, C., & Hellhammer, D. H. (1989). Salivary Cortisol in Psychobiological Research: An Overview. *Neuropsychobiology*, 22(3), 150-169.
- Klassen, D., Hornstra, R. K., & Anderson, P. B. (1975). Influence of social desirability on symptom and mood reporting in a community survey. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43, 448-452.
- Kneier, A. W., & Temoshok, L. (1984). Repressive coping reactions in patients with malignant melanoma as compared to cardiovascular disease patients. *Journal of Psychosomatic Research*, 28(2), 145-155.
- Kozma, A., & Stones, M. J. (1987). Social desirability in measures of subjective well-being: A systematic evaluation. *Journal of Gerontology*, 42, 56-59.
- Krantz, D. S., & Manuck, S. B. (1984). Acute psychophysiologic reactivity and risk of cardiovascular disease: A review and methodologic critique. *Psychological Bulletin*, 96(3), 435-464.

- Krebs, D. L., & Denton, K. (1997). Social illusion and self-deception: The evolution of biases in person perception. In J. A. Simpson & D. T. Kenrick (Eds.), *Evolutionary social psychology* (pp. 21-47). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.
- Kring, A. M., & Gordon, A. H. (1998). Sex differences in emotion: Expression, experience, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 686-703.
- Kring, A. M., Smith, D. A., & Neale, J. M. (1994). Individual differences in dispositional expressiveness: Development and validation of the Emotional Expressivity Scale. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 934-949.
- Kubzansky, L. D., & Kawachi, I. (2000). Going to the heart of the matter: Do negative emotions cause coronary heart disease *Journal of Psychosomatic Research*, 48(4-5), 317-320.
- Kudielka, B. M., Buske-Kirschbaum, A., Hellhammer, D. H., & Kirschbaum, C. (2004). HPA axis responses to laboratory psychosocial stress in healthy elderly adults, younger adults, and children: Impact of age and gender. *Psychoneuroendocrinology*, 29, 83-98.
- Lanyon, R. I., & Goodstein, L. D. (1997). *Personality Assessment* (3 ed.). New-York: Wiley.
- Larson, M. R., & Langer, A. W. (1997). Defensive hostility and anger expression: Relationship to additional heart rate reactivity during active coping *Psychophysiology*, 34, 177-184.

- Latkin, C. A., Vlahov, D., & Anthony, J. C. (1993). Socially desirable responding and self-reported HIV infection risk behaviors among intravenous drug users. *Addiction, 88*(4), 517-526.
- Lawler, K. A., Wilcox, Z. C., & Anderson, S. F. (1993). Gender and cardiovascular responses: What is the role of hostility? *Journal of Psychosomatic Research, 37*, 603-613.
- Lazarus, R. S. (1993). Coping theory and research: Past, present, and future. *Psychosomatic medicine, 55*, 234-247.
- Leary, M. R. (1990). Responses to social exclusion: Social anxiety, jealousy, loneliness, depression, and low self-esteem. *Journal of Social and Clinical Psychology, 9*, 221-229.
- Leary, M. R., & Downs, K. (1995). Interpersonal functions of the self-esteem motive: The self-esteem system as sociometer. In M. H. Kernis (Ed.), *Efficacy, agency, self-esteem* (pp. 123-144). New York: Plenum.
- Lévesque, K., Bureau, S., Moskowitz, D. S., Tardif, J. C., Lavoie, J., Dupuis, G., et al. (2009). Defensiveness and metabolic syndrome: The impact of sex and age. *Biological Psychology, 80*, 354-360.
- Levy, S. M. (1983). Host differences in neoplastic risk: Behavioral and social contributors to disease. *Health Psychology, 2*(1), 21-44.
- Linden, W. (1985). Cardiovascular response as a function of predisposition, coping behavior and stimulus type. *Journal of Psychosomatic Research, 29*(6), 611-620.

- Linden, W., Chambers, L., Maurice, J., & Lenz, J. W. (1993). Sex differences in social support, self-deception, hostility, and ambulatory cardiovascular activity. *Health Psychology, 12*(5), 376-380.
- Linden, W., & Feuerstein, M. (1981). Essential hypertension and coping behavior. *Journal of Human Stress, 7*, 26-34.
- Linden, W., & Feuerstein, M. (1983). Essential hypertension and social coping behavior: Experimental findings. *Journal of Human Stress, 9*, 22-31.
- Linden, W., Paulhus, D. L., & Dobson, K. S. (1986). Effects of responses styles on the report of psychological and somatic distress. *Journal of Consulting and clinical psychology, 54*(3), 309-313.
- Lovallo, W. R., & Gerin, W. (2003). Psychophysiological reactivity: Mechanisms and pathways to cardiovascular disease. *Psychosomatic Medicine, 65*, 36-45.
- Lovallo, W. R., & Thomas, T. L. (2000). Stress hormones in psychophysiological research: Emotional, behavioral, and cognitive implications. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary & G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (pp. 342-367). New York: Cambridge University Press.
- MacAdams, D. P., & Bryant, F. B. (1987). Intimacy motivation and subjective mental health in a nation wide sample. *Journal of Personality and Social Psychology, 55*(3), 395-413.
- MacDonald, G., & Leary, M. R. (2005). Why social exclusion hurt? The relationship between social and physical pain. *Psychological Bulletin, 131*(2), 202-223.

- Mandler, G. Mandler, J. M., Kremen, I., & Sholiton, R. D. (1961). The response to threat: Relations among verbal and physiological indices. *Psychological Monographs*, 75, 22.
- Mann, S., Miller-Craig, M. W., & Raftery, F. B. (1985). Superiority of 24-hour measurements of blood pressure over clinic values in determining prognosis in hypertension. *Clinical and Experimental Hypertension*, 7, 279-281.
- Mann, S. J., & James, G. D. (1998). Defensiveness and essential hypertension. *Journal of Psychosomatic Research*, 45(2), 139-148.
- Marin, G., Gamba, R. J., & Marin, B. V. (1992). Extreme response style and acquiescence among Hispanics: The role of acculturation and education. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 23, 498-509.
- Marín, J. (1995). Age-related changes in vascular responses: a review. *Mechanisms of ageing and development*, 79(2-3), 71-114.
- Maslow, A. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper.
- Matthews, K. A., Katholi, C. R., McCreath, H., Whooley, M. A., Williams, D. R., Zhu, S., et al. (2004). Blood Pressure Reactivity to Psychological Stress Predicts Hypertension in the CARDIA Study. *Circulation*, 110, 74-78.
- Matthews, K. A., & Stoney, C. M. (1988). Influences of sex and age on cardiovascular responses during stress. *Psychosomatic Medicine*, 50(1), 46-56.
- McCrae, R. R., & Costa, P. T. (1983). Social desirability scales: More substance than style. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51(6), 882-888.



- McDonough, P., & Walters, V. (2001). Gender and health: Reassessing patterns and explanations. *Social Science and Medicine*, 52, 547-559.
- McEwen, B. S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediator. *The New England journal of medicine*, 338(3), 171-179.
- McEwen, B. S., & Stellar, E. (1993). Stress and the Individual: Mechanisms leading to disease. *Archives of Internal Medicine*, 153, 2093-2101.
- McKenna, M. C., Zevon, M. A., Corn, B., & Rounds, J. (1999). Psychosocial factors and the development of breast cancer: A meta-analysis. *Health Psychology*, 18(5), 520-531.
- Melamed, S. (1996). Emotional reactivity, defensiveness, and ambulatory cardiovascular response at work. *Psychosomatic Medicine*, 58, 500-507.
- Melamed, S., Harari, G., & Green, M. S. (1993). Type A behavior, tension, and ambulatory cardiovascular reactivity in workers exposed to noise stress. *Psychosomatic Medicine*, 55(2), 185-192.
- Mendes, W. B., Reis, H. T., Seery, M. D., & Blascovich, J. (2003). Cardiovascular correlates of emotional expression and suppression: Do content and gender context matter? . *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 771-792.
- Mente, A., & Helmers, K. F. (1999). Defensive hostility and cardiovascular responses to stress in young men. *Personality and Individual Differences*, 27, 683-694.
- Miller, D. T., & Ross, M. (1975). Self-serving biases in the attribution of causality: Fact or fiction? *Psychological Bulletin*, 82, 213-225.

- Miller, S. B. (1993). Cardiovascular reactivity in anger-defensive individuals: The influence of task demands. *Psychosomatic Medicine*, 55, 78-85.
- Miller, W. R., & Rollnick, S. (1991). *Motivational interviewing: Preparing people to change addictive behavior*. New York: The Guildford Press.
- Millham, J. (1974). Two components of need for approval score and their relationship to cheating following success and failure. *Journal of Research in Personality*, 8, 378-392.
- Millham, J., & Kellogg, R. W. (1980). Need for social approval: Impression management or self-deception? *Journal of Research in Personality*, 14(4), 445-457.
- Movius, H. L., & Allen, J. J. B. (2005). Cardiac vagal tone, defensiveness, and motivational style. *Biological Psychology*, 68, 147-162.
- Muiesan, M. L., Pasini, G. F., Salvetti, M., Calebich, S., Zulli, R., Castellano, M., et al. (1996). Cardiac and vascular structural changes: Prevalence and relation to ambulatory blood pressure in middle-age general population in Northern Italy: The Vobarno study. . *Hypertension*, 27, 1046-1052.
- Murray, M. (2006). Responses to messages about health behaviors: The influence of repressive coping. *Psychology and Health*, 21(2), 231-245.
- Myers, L. B., Brewin, C. R., & Power, M. J. (1998). Repressive coping and the directed forgetting of emotional material. *Journal of Abnormal Psychology*, 107, 141-148.

- Nakao, M., Yano, E., Nomura, S., & Kuboki, T. (2003). Blood pressure-lowering effects of biofeedback treatment in hypertension: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension Research*, 26(1), 37-46.
- Neto, S. E. P., Neidecker, J., & Lehot, J. J. (2003). Comprendre la variabilité de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 22, 425-452.
- Newberry, L. A. (1967). Defensiveness and need for approval. *Journal of Consulting Psychology*, 31(4), 396-400.
- Newton, T. L., & Contrada, R. J. (1992). Repressive coping and verbal-autonomic response dissociation: The influence of social context. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(1), 159-167.
- Niaura, R., Herbert, P. N., McMahon, N., & Sommerville, L. (1992). Repressive coping and blood lipids in men and women. *Psychosomatic Medicine*, 54, 698-706.
- Nigam, A., Bourassa, M. G., Fortier, A., Guertin, M. C., & Tardif, J. C. (2006). The metabolic syndrome and its components and the long-term risk of death in patients with coronary heart disease. *American Heart Journal*, 151, 514-521.
- Nyklicek, I., Vingerhoets, A. J. J. M., & Van Heck, G. L. (1999). Elevated blood pressure and self-reported complaints, daily hassles, and defensiveness. *International Journal of Behavioral Medicine*, 62(2), 177-189.

- Nyklicek, I., Vingerhoets, A. J. J. M., Van Heck, G. L., & Van Limpt, M. C. A. M. (1998). Defensive coping in relation to casual blood pressure and self-reported daily hassles and life events. *Journal of Behavioral Medicine*, 21(2), 145-161.
- O'Brien, E., Waeber, B., Parati, G., Staessen, J., & Myers, M. G. (2001). Blood pressure measuring devices: recommendations of the European Society of Hypertension. *BMJ*, 322(7285), 531-536.
- Palatini, P., & Stevo, J. (1997). Heart rate and the cardiovascular risk. *Journal of Hypertension*, 15(1), 3-17.
- Panksepp, J. (1998). *Affectives neurosciences: The foundations of human and animal emotions*. London: Oxford University Press.
- Panksepp, J., Herman, B. H., Conner, R., Bishop, P., & Scott, J. P. (1978). The biology of social attachments: Opiates alleviate separation distress. *Biological Psychiatry*, 13(607-618).
- Paulhus, D. L. (1984). Two-component models of socially desirable responding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 598-609.
- Paulhus, D. L. (1990). Measurement and control of response bias. In P. Robinson, P. R. Shaver & L. S. Wrightsman (Eds.), *Measures of personality and social psychological attitudes* (pp. 17-59). San Diego, CA: Academic.
- Paulhus, D. L. (2002). Socially desirable responding: The evaluations of a construct. In H. I. Braun & D. N. Jackson (Eds.), *Role of constructs in psychological and educational measurement* (pp. 49-69). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Pauls, C. A., & Crost, N. W. (2004). Effects of faking on self-deception and impression management scales *Personality and Individual Differences*, 37, 1137-1151.
- Pauls, C. A., & Stemmler, G. (2003). Repressive and defensive coping during fear and anger. *Emotion*, 3(3), 284-302.
- Pennebaker, J. W. (1992). *Inhibition as the linchpin of health*. Washington American Psychological Association.
- Perini, C., Smith, D. H. G., Neutrel, J. M., Smith, M. A., Henry, J. P., Bühler, F. R., et al. (1994). A repressive coping style protecting from emotional distress in low-renin essential hypertensives. *Journal of Hypertension*, 12, 601-607.
- Peters, H. W., Westendorp, C. D., Hak, A. E., Grobbee, D. E., Stehouwer, C. D. A., Hofman, A., et al. (2008). Menopausal status and risk factors for cardiovascular disease. *Journal of Internal Medicine*, 246(6), 521- 528.
- Pickens, M. S. (2002). *MMPI-2 scales of defensiveness : Are they measuring defensiveness?* , Biola University, California.
- Pickering, T. G. (1987). Strategies for the evaluation and treatment of hypertension and some implications of blood pressure variability. *Circulation*, 76(1), 77-82.
- Pinn, V. W. (2003). Sex and gender factors in medical studies: Implications for health and clinical practice. *Journal of the American Medical Association*, 289, 397-400.
- Pruessner, J. C., Kirschbaum, C., Meinlschmid, G., & Hellhammer, D. H. (2003). Two formulas for computation of the area under the curve represent measures

of total hormone concentration versus time-dependent change.  
*Psychoneuroendocrinology*, 28, 916-931.

Räikkönen, K., Matthews, K. A., & Kuller, L. H. (2002). The relationship between psychological risk attributes and the metabolic syndrome in healthy women: Antecedent or consequence. *Metabolism*, 51(12), 1573-1577.

Raikkonen, K., Matthews, K. A., & Salomon, K. (2003). Hostility Predicts Metabolic Syndrome Risk Factors in Children and Adolescents. *Health Psychology*, 22(3), 279-286.

Riggio, R. E., Salinas, C., & Tucker, J. (1988). Personality and deception ability. *Personality and Individual Differences*, 9(1), 189-191.

Rohrmann, S., Netter, P., Hennig, J., & Hodapp, V. (2003). Repression-sensitization, gender, and discrepancies in psychobiological reactions to examination stress. *Anxiety, Stress, and Coping*, 16(3), 321-329.

Rosenberg, E. L., Ekman, P., & Blumenthal, J. A. (1998). Facial expression and the affective component of cynical hostility in male coronary heart disease patients. *Health Psychology*, 17(4), 376-380.

Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. New York: Basic Books.

Rosmond, R. (2005). Role of stress in the pathogenesis of the metabolic syndrome. *Psychoneuroendocrinology*, 30, 1-10.

Rovere, M. T. L., Bigger, J. T., Marcus, F. I., Mortara, A., & Schwartz, P. J. (1998). Baroreflex sensitivity and heart-rate variability in prediction of total cardiac

- mortality after myocardial infarction. ATRAMI (Autonomic Tone and Reflexes after Myocardial Infarction) Investigator. *Lancet*, 351, 478-484.
- Rubin, L. (1985). *Just friends: The role of friendship in our lives*. New York: Harper & Row.
- Russell, J. A., Weiss, A., & Mendelsohn, G. A. (1989). Affect grid: A single-item scale of pleasure and arousal. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 439-502.
- Rutledge, T., & Linden, W. (2000). Defensiveness status predicts 3-year incidence of hypertension. *Journal of Hypertension*, 18, 153-159.
- Rutledge, T., & Linden, W. (2003). Defensiveness and 3-year blood pressure levels among young adults: The mediating effect of stress-reactivity. *Annals of Behavioral Medicine*, 25(1), 34-40.
- Rutledge, T., Linden, W., & Davies, R. F. (2000). Psychological response styles and cardiovascular health: Confound or independent risk factor? . *Health Psychology*, 19(5), 441-451.
- Saarni, C. (1997). Coping with aversive feelings. *Motivation and Emotion*, 21, 45-63.
- Sackeim, H. A., & Gur, R. C. (1978). Self-deception and consciousness. In G. E. Schwartz & D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self-regulation: Advances in research* (Vol. 2, pp. 139-197). New York: Plenum.
- Santonasto, P., Canton, G., Ambrosio, G. B., & Zamboni, S. (1984). Hypertension and neuroticism. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 41, 7-11.

- Schacter, S. (1959). *The psychology of affiliation*. Sanford, CA: Stanford University Press.
- Schalling, D., & Svesson, J. (1984). Blood pressure and personality. *Personality and Individual Differences*, 5(1), 41-51.
- Scherg, H. (1987). Psychosocial factors and disease bias in breast cancer patients. *Psychosomatic Medicine*, 49(3), 302-312.
- Schlenker, B. R. (1975). Self-presentation: managing the impression of consistency when reality interferes with self-enhancement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(6), 1030-1037.
- Schlenker, B. R., & Leary, M. R. (1985). Social anxiety and communication about the self. *Journal of Language and Social Psychology*, 4, 171-192.
- Schrauger, J. S., & Schoeneman, T. J. (1979). Symbolic interactionist view of self-concept: Through the looking glass darkly. *Psychological Bulletin*, 86, 549-573.
- Schuler, J. L., & O'Brien, W. H. (1997). Cardiovascular recovery from stress and hypertension risk factors. *Psychophysiology*, 34, 649.
- Schwartz, A. R., Gerin, W., Davidson, K. W., Pickering, T. G., Brosschot, J. F., Thayer, J. F., et al. (2003). Toward a causal model of cardiovascular responses to stress and the development of cardiovascular disease. *Psychosomatic Medicine*, 65, 22-35.



- Schwartz, G. E. (1990). Psychology of systems and health: A systems approach. In J. Singer (Ed.), *Repression and dissociation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Shapiro, A. P. (1988). Psychological factors in hypertension: An overview. *American Heart Journal*, 116(2), 632-636.
- Shapiro, D., Goldstein, I. B., & Jamner, L. D. (1995). Effects of anger/hostility, defensiveness, gender, and family history of hypertension on cardiovascular reactivity. *Psychophysiology*, 32, 425-435.
- Shapiro, D., Jamner, L. D., & Goldstein, I. B. (1993). Ambulatory stress psychophysiology: the study of "compensatory and defensive counterforces" and conflict in a natural setting. *Psychosomatic Medicine*, 55(3), 309-323.
- Shapiro, D., Jamner, L. D., & Goldstein, I. B. (1997). Daily mood states and ambulatory blood pressure. *Psychophysiology*, 34, 399-405.
- Shaw, R. E., Cohen, F., Fishman-Rosen, J., Murphy, M. C., Stertz, S. H., Clark, D. A., et al. (1986). Psychologic Predictors of Psychosocial and Medical Outcomes in Patients Undergoing Coronary Angioplasty. *Psychosomatic Medicine*. 48(8), 582-597.
- Shaw, R. E., Cohen, M. A., Doyle, B., & Palesky, J. (1985). The Impact of Denial and Repressive Style on Information Gain and Rehabilitation Outcomes in Myocardial Infarction Patients. *Psychosomatic Medicine*, 47(3), 262-273.
- Sherwood, A., Gullette, E. C., Hinderliter, A. L., Georgiades, A., Babyak, M., Waugh, R. A., et al. (2002). Relationship of clinic, ambulatory, and laboratory

- stress blood pressure to left ventricular mass in overweight men and women with high blood pressure. *Psychosomatic Medicine*, 64(2), 247-257.
- Smith, T. W., & Christensen, A. J. (1992). Cardiovascular reactivity and interpersonal relations: psychosomatic processes in social context. *Journal of social and clinical psychology*, 11(3), 279-301.
- Smith, T. W., & Frohm, K. D. (1985). What's so unhealthy about hostility? Construct validity and psychosocial correlates of the Cook and Medley Ho Scale. *Health Psychology*, 4, 503-520.
- Smith, T. W., Glazer, K., Ruiz, J. M., & Gallo, L. C. (2004). Hostility, Anger, Aggressiveness, and Coronary Heart Disease: An Interpersonal Perspective on Personality, Emotion, and Health. *Journal of Personality*, 72(6), 1217-1270.
- Sommers-Flanagan, J., & Greenberg, R. P. (1989). Psychosocial variables and hypertension : A new look at an old controversy. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 177(1), 15-24.
- Spielberger, C. D. (1988). *Rationality/Emotional Defensiveness Scale and Need of Harmony Preliminary Manuals*. Institute for research on Behavioral Medicine and Health Psychology. Tampa, FL: South Florida University.
- Spielberger, C. D., Lunsford, G. D., & Reheiser, E. C. (2002). *Lifestyle Defense Mechanisms (LDM) Inventory: Preliminary Test Manual*. Tampa, Florida: University of South Florida.
- Staessen, J. A., Fagard, R., O'Brien, E. T., Clement, D., Leeuw, P. W., Mancia, G., et al. (1999). Predicting Cardiovascular Risk Using Conventional vs Ambulatory

- Blood Pressure in Older Patients With Systolic Hypertension. *JAMA*, 282, 539-546.
- Stansfelda, S. A., Fuhrerb, R., Shipleyb, M. J., & Marmotb, M. G. (2002). Psychological distress as a risk factor for coronary heart disease in the Whitehall II Study. *International Journal of Epidemiology*, 31, 248-255.
- Sterling, P., & Eyer, J. (1988). Allostasis: A New Paradigm to Explain Arousal Pathology. In S. Fisher & J. Reason (Eds.), *Handbook of Life Stress, Cognition and Health* (pp. 629-649). New York: John Wiley & Sons.
- Stewart, J. C., & France, C. R. (2001). Cardiovascular recovery from stress predicts longitudinal changes in blood pressure. *Biological Psychology*, 58(2), 105.
- Stober, J., CDette, D. E., & Musch, J. (2002). Comparing continuous and dicotomous scoring of the balanced inventory of desirable responding. *Journal of Personality Assessment*, 78, 370-389.
- Stoppard, J. M., & Gruchy, C. G. (1993). Gender, context, and expression of positive emotion. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 19, 143-150.
- Strickland, B. R. (1977). Approval motivation. In T. Blass (Ed.), *Personality variables in social behavior*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Strickland, B. R., & Crowne, D. P. (1963). Need for approval and the premature termination of psychotherapy. *Journal of Consulting Psychology*, 27, 95-101.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics: fifth edition*. Boston: Pearson Education.

- Tamres, L. K., Janicki, D., & Helgeson, V. S. (2002). Sex differences in coping behavior: A meta-analytic review and an examination of relative coping. *Personality and Social Psychology Review*, 6, 2-30.
- Tanja, G. M., Vrijkotte Lorenz, J. P., & Van Doornen Eco, J. C. (2000). Effects of Work Stress on Ambulatory Blood Pressure, Heart Rate, and Heart Rate Variability. *Hypertension*, 35, 880-886.
- Tarvainen, M. P., Ranta-aho, P. O., & Karjalainen, P. A. (2001). An advanced detrending method with application to HRV analysis. *IEEE Transactions on Bio-Medical Engineering*, 49, 172-175.
- Task Force of the European Society of Cardiology and the North America Society of Pacing and Electrophysiology. (1996). Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. *Circulation*, 93, 1043-1065.
- Taylor, J. A. (1953). A personality scale of Manifest anxiety. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 48, 285-290.
- Taylor, S. E. (1983). Adjustment to threatening events: A theory of cognitive adaptation. *American Psychologist*, 38, 1161-1173.
- Taylor, S. E. (1989). *Positive illusions: Creative self-deception and the healthy mind*. New York: Basic Books.
- Taylor, S. E. (2003). *Health Psychology* (5th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Taylor, S. E., & Brown, J. D. (1988). Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health. *Psychological Bulletin*, 103, 193-210.

- Taylor, S. E., Buuck, B. P., Collins, R. C., & Reed, G. M. (1992). Social comparison and affiliation under threat. In L. Montana, S. H. Filipp & M. J. Lerner (Eds.), *Life crisis and experiences of loss in adulthood* (pp. 213-266): Lawrence Erlbaum Associates.
- Taylor, S. E., Lerner, J. S., Sherman, D. K., Sage, R. M., & McDowell, N. K. (2003). Are self-enhancing cognitions associated with healthy or unhealthy biological profiles? *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(4), 605-615.
- Tikkanen, P. (1999). *Characterization and application of analysis methods for ECG and time interval variability data.*, University of Oulu, Finland.
- Tomaka, J., Blaskovich, J., & Kelsey, R. M. (1992). Effects of self-deception, social desirability, and repressive coping on psychophysiological reactivity to stress. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(5), 616-624.
- Tomiyaama, H., Yamada, J., Koji, Y., Yambe, M., Motobe, K., Shiina, K., et al. (2007). Heart Rate Elevation Precedes the Development of Metabolic Syndrome in Japanese Men: A Prospective Study. *Hypertension Research*, 30, 417-426.
- Treiber, F. A., Musante, L., Braden, D., Arensman, F., Strong, W. B., Levy, M., et al. (1990). Racial differences in hemodynamic responses to the cold face stimulus in children and adults. *Psychosomatic Medicine*, 52(3), 286-296.
- Tremblay, S., Lachance, L., & Richer, L. (2006). *Étude des qualités psychométriques d'une adaptation québécoise abrégée de l'échelle de*

*désirabilité sociale Marlowe-Crowne*. Paper presented at the 74e congrès de l'Association francophone pour le savoir.

Trémollières , F., Pouilles, J., Cauneille, C., & Ribot, C. (1999). Coronary heart disease risk factors and menopause: a study in 1684 French women  
*Atherosclerosis*, 142(2), 415 - 423.

Tsuji, H., Larson, M. G., Venditti, F. J., Mandlers, E. S., Evans, J. C., Feldman, J. C., et al. (1996). Impact of reduced heart rate variability on risk for cardiac events : The Framingham Heart Study. *Circulation*, 94, 2850-2855.

Turner, R. J. (1994). Cardiovascular reactivity and stress : Patterns of physiological response. . *International Journal of Stress Management*, 1(4), 325-327.

Uchino, B. N., Cacioppo, J. T., & Kiecolt-Glaser, J. K. (1996). The relationship between social support and physiological processes: A review with emphasis on underlying mechanisms and implications for health. *Psychological Bulletin*, 119, 488-531.

Urbina, E. M., Bao, W., Pickoff, A. S., & Berenson, G. S. (1998). Ethnic (Black-White) Contrasts in Heart Rate Variability During Cardiovascular Reactivity Testing in Male Adolescents With High and Low Blood Pressure. *American Journal of Hypertension*, 11, 196-202.

Vaillant, G. E. (1994). Ego mechanisms of defense and personality psychopathology. *Journal of Abnormal Psychology*, 103(1), 44-50.

- Vella, E. J., & Friedman, B. H. (2007). Autonomic characteristics of defensive hostility: Reactivity and recovery to active and passive stressors. *International Journal of Psychophysiology*, 66, 95-101.
- Verbrugge, L. M. (1985). Gender and health: An update on hypotheses and evidence. *Journal of Health and Social Behavior*, 26, 156-182.
- Vitaliano, P. P. (2002). A path model of chronic stress, the metabolic syndrome, and coronary heart disease. *Psychosomatic Medicine*, 64, 418-435.
- Wajchenberg, B. L. (2000). Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the metabolic syndrome. *Endocrine reviews*, 21, 697-738.
- Waldstein, S. R., Neumann, S. A., Burns, H. O., & Maier, K. J. (1998). Role-Played interpersonal interaction: Ecological validity and cardiovascular reactivity. *Annals of Behavioral Medicine*, 20(4), 302-309.
- Wallbott, H. G., & Scherer, K. R. (1991). Stress specificities: Differential effects of coping style, gender, and type of stressor on autonomic arousal, facial expression, and subjective feeling. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(1), 147-156.
- Walsh, J. A. (1990). Comment on social desirability. *American Psychologist*, 45(2), 289-290.
- Walters, V., McDonough, P., & Strohschein, L. (2002). The influence of work, household structure, and social, personal and material resources on gender differences in health: An analysis of the 1994 Canadian national population health survey. *Social Science and Medicine*, 54(5), 677-692.

- Warrenburg, S., J., L., Schwartz, G. E., Fontana, A. F., Kerns, R. D., Delaney, R., et al. (1989). Defensive coping and blood pressure reactivity in medical patients. *Journal of Behavioural Medicine*, 12(5), 407-424.
- Weinberger, D. A., & Schwartz, G. E. (1990). Distress and restraint as superordinate dimensions of self-reported adjustment: A typological perspective. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 381-417.
- Weinberger, D. A., Schwartz, G. E., & Davidson, R. J. (1979). Low-anxious, high-anxious, and repressive coping style: Psychometric patterns and behavioral and psychological responses to stress. *Journal of Abnormal Psychology*, 88(4), 369-380.
- Weitzman, E. D., Fukushima, D. K., Nogeire, C., Roffwarg, H., Gallagher, T. F., & Hellman, L. (1971). Twenty-four hour pattern of the episodic secretion of cortisol in normal subjects. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 33(1), 14-22.
- Welsh, G. S. (1956). Factor dimensions A and R. In G. S. Welsh & W. G. Dalstrom (Eds.), *Basic readings on the MMPI in psychology and medicine*. Minneapolis: University Minnesota Press.
- Welte, J. W., & Russel, M. (1993). Influence of socially desirable responding in a study of stress and substance abuse. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 17(4), 758-761.



- Wennerholm, M. A., & Zarle, T. H. (1976). Internal-external control, defensiveness, and anxiety in hypertensive patients. *Journal of Clinical Psychology, 32*, 644-648.
- Westmass, J. L., & Jamner, L. D. (2006). Paradoxical effects of social support on blood pressure reactivity among defensive individuals. *Annals of Behavioral Medicine, 31*(3), 238-247.
- Wiggins, J. (1973). *Personality and prediction. Principles of personality assessment*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Wiggins, J. S. (1968). Personality structure. *Annual Review of Psychology, 19*, 293-350.
- Wiggins, J. S. (1982). Circumplex models of interpersonal behavior in clinical psychology. In P. C. Kendall & B. J. N. (Eds.), *Handbook of research methods in clinical psychology* (pp. 183-221). New York: Wiley.
- Wiggins, J. S. (1991). Agency and communion as conceptual coordinates for the understanding and measurement of interpersonal behavior. In W. Grove & D. Cicchetti (Eds.), *Thinking clearly about psychology: Essays in honor of Paul Everett Meehl* (pp. 89-113). Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Williams, L. M., & Barry, J. (2003). Do sex differences in emotionality mediate sex differences in traits of psychosis-proneness? . *Cognition and Emotion, 17*, 747-758.
- Winder, P., O'Dell, J., & Karson, S. (1975). New motivational distortion scales for the 16 PF. *Journal of Personality Assessment, 39*, 532-537.

- Winkleby, M. A., Ragland, D. R., & Syme, S. L. (1988). Self-reported stressors and hypertension: Evidence of an inverse association. *American Journal of Epidemiology*, 1127(1), 124-134.
- Yusuf, S., Reddy, S., Ôunpuu, S., & Anand, S. (2001). Global Burden of Cardiovascular Diseases. Part II: Variations in Cardiovascular Disease by Specific Ethnic Groups and Geographic Regions and Prevention Strategies. *Circulation*, 104, 2855.
- Zuzanek, J., & Mannell, R. (1998). Life-cycle squeeze,time pressure,daily stress,and leisure participation: A Canadian perspective. *Society and Leisure*, 21(2), 513-544.